

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK
PESERTA DIDIK SMA/MA KELAS X**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**SATRIA RAHAYU PUTRI
NIM. 14031051**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X

Nama : Satria Rahayu Putri

Nim : 14031051

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 April 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Yuni Arda, M.Si
NIP. 19690629 199403 2 001



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama: Satria Rahayu Putri
NIM: 14031051

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang dengan judul






Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X

Padang, 20 April 2018

Tim Penguji

Tanda tangan

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Yuni Ahda, M.Si. |
| 2. Sekretaris | : Rahmawati D, M.Pd. |
| 3. Anggota | : Dra. Des M, M.S. |
| 4. Anggota | : Dra. Hefli Alberida, M.Si. |
| 5. Anggota | : Ganda Hijrah Selaras, M.Pd. |

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Satria Rahayu Putri
Nim : 14031051
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 pada Materi Keaneekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X" adalah benar hasil karya saya 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, 20 April 2018

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan



Satria Rahayu Putri
NIM. 14031051

ABSTRAK

Kurikulum 2013 menuntut peserta didik mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Instrumen penilaian yang dibuat oleh guru sebagai salah satu alat untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih berada pada tingkat kognitif C1-C3, sedangkan instrumen penilaian yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik berada pada tingkat kognitif C4-C6. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi keanekaragaman hayati yang valid, praktis, dan memiliki kualitas item yang baik.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *4-D models* yang terdiri dari tahap *define, design, develop* dan *disseminate*. Namun untuk tahap *disseminate* tidak dilakukan. Subjek uji coba penelitian terdiri dari 35 orang peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 2 Padang. Instrumen pengumpulan data berupa angket validitas dan uji praktikalitas. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif.

Penelitian ini menghasilkan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi untuk materi keanekaragaman hayati yang valid, praktis, dan memiliki kualitas item yang baik. Hasil uji validitas menunjukkan soal valid secara validitas logis dengan rata-rata nilai sebesar 3,26 dengan kriteria valid. Secara validitas empiris juga menunjukkan soal valid yaitu didapatkan reliabilitas soal 0,90 dengan kriteria reliabel, tingkat kesukaran soal antara 0,34 sampai dengan 0,68 dengan kriteria sedang, dan soal memiliki daya beda cukup, baik dan baik sekali. Instrumen penilaian ini juga menghasilkan instrumen yang sangat praktis dengan nilai praktikalitas yaitu 97,92%. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan telah dihasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang valid secara logis dan empiris, sangat praktis, reliabel dengan tingkat kesukaran sedang, dan memiliki daya beda yang baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X”. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW karena beliau kita dapat merasakan nikmat keimanan Islam dan pengetahuan seperti sekarang ini kita rasakan. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Jurusan Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Di dalam penulisan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu demi kelancarannya, baik berupa dorongan moril maupun materil, karena penulis yakin tanpa bantuan dan dukungan tersebut, sulit rasanya bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh sebab itu, disini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Dr. Yuni Ahda, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran demi untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rahmawati D, M.Pd. sebagai Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Dra. Des M, MS, Ibu Dra. Heffi Alberida, M.Si dan Ibu Ganda Hijrah Selaras, M.Pd sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat memebangun bagi penulis.
4. Ibu Dra. Des M, M.S, Bapak Drs. Ardi, M.Si, dan Ibu Yosi Laila Rahmi, M.Pd. sebagai validator yang telah memberikan kritik dan saran terhadap soal dan penulisan skripsi ini.
5. Pimpinan dan seluruh dosen beserta karyawan/wati Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepala SMAN 2 Padang dan Majelis Guru, serta karyawan/wati SMAN 2 Padang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
7. Seluruh siswa kelas X MIA 1 SMAN 2 Padang.
8. Orang tua tercinta Bapak Ali Akbar dan Ibu Zefniwati, S.Pd. yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.
9. Kakak dan adik tercinta, Dedo Zazaly Akbar, A.Md.K.L dan Septri Susilo Zaky. Serta anggota keluarga dan kerabat yang senatiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis.
10. Sahabat dan rekan seperjuangan tercinta yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi kepada penulis. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Penulis telah berusaha menghasilkan karya ini sebaik

mungkin namun tidak memungkiri masih terdapatnya kekeliruan yang luput dari koreksi penulis, maka penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Operasional.....	9
H. Spesifikasi produk.....	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian Relevan.....	23
C. Kerangka Konseptual	25
BAB III METODE PENELITIAN	
B. Jenis Penelitian.....	26

C. Tempat dan Waktu Penelitian	26
D. Subjek dan Objek Penelitian	26
E. Data Penelitian	27
F. Instrumen Pengumpulan Data	27
G. Prosedur Pengembangan	28
H. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
1. Hasil Penelitian	40
2. Pembahasan.....	67
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	78
DAFTAR RUJUKAN	79
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kisaran Tingkat Kognitif Soal Ulangan Harian Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X MIA 1 di SMAN 2 Padang	6
2. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Anderson Sebelum dan Sesudah Revisi.....	15
3. Deskripsi dan Kata Kunci Revisi Taksonomi Bloom	17
4. Daftar Nama Validator	28
5. Daftar Nama Guru yang Mengisi Angket Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	28
6. Kompetensi Dasar (KD) Kelas X SMA/MA	42
7. Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Keanekaragaman Hayati pada Dimensi Pengetahuan Kelas X SMA/MA	42
8. Tujuan Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati pada Dimensi Pengetahuan Kelas X SMA/MA	43
9. Saran Validator Terhadap Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	54
10. Hasil Uji Validitas Logis Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	63
11. Hasil Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	64
12. Hasil Analisis Butir Soal Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menggunakan ANATES Versi 4.0.9	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Konsep Materi Keanekaragaman Hayati.....	18
2. Kerangka Konseptual Penelitian	25
3. Prosedur Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	34
4. Rancangan Awal Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Ranah Kognitif C4.....	46
5. Rancangan Awal Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Ranah Kognitif C5.....	46
6. Rancangan Awal Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Ranah Kognitif C6.....	47
7. Contoh Wacana yang Diambil dari Berita <i>Online</i>	48
8. Contoh Gambar yang Diambil dari Portal <i>Online</i>	48
9. Contoh Narasi Bebas oleh Penulis	48
10. <i>Cover</i> Depan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	49
11. Petunjuk Pengerjaan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	50
12. Tampilan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	51
13. Tampilan Kunci Jawaban Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati.....	52
14. Kesalahan Penulisan dan Tanda Baca dalam Soal	55
15. Soal dengan Penulisan dan Tanda Baca yang Telah Direvisi Berdasarkan Saran Validator.....	55
16. Soal yang Memiliki Pilihan Jawaban Ganda	56
17. Soal yang Memiliki Pilihan Jawaban Ganda Setelah Direvisi.....	57
18. Soal dengan Konsep yang Salah	58

19. Soal dengan Konsep yang Salah Setelah Direvisi	58
20. Soal dengan Informasi Grafik yang Tidak Lengkap	59
21. Soal dengan Grafik yang Telah Direvisi	60
22. Soal dengan Wacana yang Belum Berfungsi	61
23. Wacana pada Soal Setelah Direvisi	61
24. Gambar pada Soal yang Tidak Jelas	62
25. Gambar pada Soal Setelah Direvisi.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Soal Ulangan Harian Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMAN 2 Padang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/ 2018	81
2. Uji Coba Soal HOTS Terhadap Peserta Didik Kelas X SMAN 2 Padang	86
3. Nilai Hasil Uji Coba Soal Terhadap Peserta Didik Kelas X MIA 1,6, dan 8 SMAN 2 Padang	94
4. Angket Observasi Respon Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi.....	97
5. Transkrip Angket Observasi Respon Guru Terhadap Instrumen Evaluasi yang Digunakan di Sekolah	97
6. Perincian KI Dan KD	100
7. Kisi-Kisi Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X.....	102
8. Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X.....	104
9. Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Telah Diisi Validator	108
10. Analisis Hasil Data Validitas Oleh Dosen	118
11. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X	119
12. Angket Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X.....	120
13. Angket Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Telah Diisi Oleh Dosen	122
14. Analisis Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Telah Diisi Oleh Guru.....	125

15. Nilai Hasil Pengujian Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati terhadap Peserta Didik Kelas X MIA 1 SMAN 2 Padang	126
16. Lembar Jawaban Yang Telah Diisi oleh Peserta Didik	127
17. Tindak Lanjut Terhadap Instrumen Penilaian Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Nilai Validitas Empiris dan Tingkat Kesukaran	129
18. Pengolahan Data Menggunakan ANATES Versi 4.0.9	131
19. Daftar Hadir Peserta Didik.....	132
20. Dokumentasi Penelitian	134
21. Surat Izin Observasi dari Fakultas FMIPA UNP	136
22. Surat Izin Observasi dari Fakultas Dinas Pendidikan Sumbar.....	137
23. Surat Izin Penelitian dari Fakultas FMIPA UNP	138
24. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumbar.....	139
25. Surat Izin Telah Melaksanakan Penelitian	140

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum 2013 menitik beratkan peserta didik agar mampu melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan apa yang telah mereka peroleh setelah menerima pelajaran. Menurut Kunandar (2015: 16):

“Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi bagi kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara pada peradaban dunia”.

Suatu pengetahuan tidak dapat dipindahkan secara langsung dari guru ke peserta didik menurut pandangan kurikulum 2013 (Nuh: 2013). Peserta didik dapat benar-benar memahami dan dapat menerapkan apa yang telah diketahuinya, maka harus dilatih untuk bekerja memecahkan suatu permasalahan, merumuskan segala sesuatu untuk dirinya sendiri, dan berusaha keras mewujudkan ide-idenya. Keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik sangat berperan penting untuk mencapai keberhasilan dari tujuan pendidikan tersebut.

Kemampuan berpikir terbagi menjadi tiga yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills, LOTS*), kemampuan berpikir tingkat menengah (*Middle Order Thinking Skills, MOTS*), dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Hight Order Thinking Skills, HOTS*) (Anderson and Krathwohl, 2001: 30). Berpikir tingkat tinggi meliputi tiga kriteria kemampuan yang harus dikuasai, yaitu menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*). Keikutsertaan Indonesia dalam *PISA (Program for International Student Assessment)* yang diadakan oleh *OECD (Organization for Economic Cooperation*

and Development) sejak tahun 2012 menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia belum memberikan hasil yang baik dari beberapa kali laporan yang telah dikeluarkan.

PISA merupakan salah satu studi internasional yang mengukur kemampuan kognitif peserta didik dengan soal-soal yang diujikan merupakan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dari peserta didik. Soal-soal *PISA* terdiri dari soal yang menuntut untuk mampu mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta mengeneralisasi pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal lain. Berdasarkan *PISA* yang dilaporkan oleh *OECD* tahun 2012, Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta (*OECD*, 2012). Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata peserta didik Indonesia masih memiliki kemampuan yang rendah jika dilihat dari prospek kognitif. Tingkat kognitif peserta didik Indonesia masih pada tingkatan berpikir tingkat rendah dan menengah, masih pada ranah tingkat kognitif mengingat (*remember*), memahami (*understand*), dan menerapkan (*apply*). Salah satu penyebabnya adalah peserta didik Indonesia hanya menguasai soal-soal yang bersifat rutin, komputasi, sederhana, serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian.

Menurut Saputra (2016: 91-92), kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan peningkatan kemampuan pemahaman dan penguasaan peserta didik atas materi pembelajaran agar ia dapat berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif (*creative*), mampu memecahkan masalah (*problem solving*), dan mampu membuat keputusan (*making decision*) atas situasi-situasi sulit. Berdasarkan hal tersebut kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar

menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui, namun peserta didik mampu menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki. Heong, dkk (2011: 92) menyatakan bahwa tujuan dari berpikir tingkat tinggi adalah peserta didik dilatih untuk tidak menghafal fakta yang ada saja, melainkan menggunakan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru serta memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru.

Mengetahui perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi diperlukan penilaian. Berdasarkan Permendikbud nomor 53 tahun 2015, penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/data tentang capaian pembelajaran peserta didik. Pengumpulan informasi ini dilihat dalam aspek sikap, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar melalui penugasan dan evaluasi hasil belajar.

Prinsip dan standar penilaian menekankan pada dua ide pokok yaitu penilaian harus meningkatkan belajar peserta didik dan penilaian merupakan sebuah alat yang berharga untuk membuat keputusan pengajaran (Van de Walle, 2007: 78). Penilaian dapat digunakan untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka. Menurut Barnett & Francis (2012: 209), pertanyaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat mendorong siswa untuk berpikir secara mendalam tentang materi pelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen penilaian kemampuan berpikir tinggi dapat memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir

tingkat tingginya. Pendapat para ahli tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dalam proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka proses pembelajarannya juga memberikan ruang kepada peserta didik untuk menemukan konsep pengetahuan berbasis aktivitas.

Aktivitas dalam pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis. Kemudian diikuti dengan melakukan evaluasi di akhir pembelajaran dengan memberikan soal yang menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dalam menjawabnya. Ketika dua hal tersebut digabungkan dan dilakukan secara terus-menerus kepada peserta didik maka akan dapat membuat peserta didik mampu untuk berpikir tingkat tinggi (Widana, 2017: 8).

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi di sekolah, khususnya di SMA Negeri 2 Padang adalah instrumen penilaian kognitif yang digunakan cenderung lebih banyak menguji pada aspek ingatan, sedangkan soal-soal yang mengacu pada berpikir tingkat tinggi belum banyak tersedia. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di SMA Negeri 2 Padang, Bapak Adrial, S.Pd pada tanggal 10 Agustus 2017, terungkap bahwa guru belum sepenuhnya membuat instrumen penilaian kemampaan berpikir tingkat tinggi, tetapi baru dilakukan sampai tingkat penerapan saja (C3) (Transkrip wawancara lengkap dilampirkan di Lampiran 5). Srew et al, (2011: 191) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi identik dengan soal yang berada pada tingkat kognitif C4-C6 (C4: menganalisis, C5: mengevaluasi, dan C6: mencipta). Guru juga menyebutkan

kendala menerapkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah guru yang masih kesulitan untuk membuat soal dalam bentuk gambar, skema, dan grafik karena soal yang tingkatannya lebih tinggi membutuhkan penganalisaan gambar, skema, dan grafik untuk melatih tingkat berpikir peserta didik. Akibatnya, selama ini guru belum menerapkan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi kepada peserta didik.

Selanjutnya, dari hasil pemberian angket kepada peserta didik pada tanggal 28 Agustus 2017 (Lampiran 4), menunjukkan bahwa soal-soal biologi yang selama ini diberikan oleh guru masih bersifat hafalan. Berdasarkan angket yang diberikan terungkap bahwa dalam persiapan ujian, peserta didik harus menghafalkan berbagai materi yang akan diujikan. Kemudian berdasarkan uji coba soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diambil dari instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi Widia Rahayu Safitri (Lampiran 2) pada tanggal 6 Oktober 2017 terhadap 30% dari populasi peserta didik SMAN 2 Padang kelas X, didapatkan rata-rata nilai kelas yaitu 51,42 pada kelas X MIA 1, 43,74 pada kelas X MIA 6, dan 45,33 pada kelas X MIA 8 (Lampiran 3). Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih rendah.

Sesuai dengan Permendikbud nomor 59 tahun 2014 Lampiran 2, materi Keanekaragaman Hayati merupakan materi pada KD 3.2 dalam silabus pembelajaran Biologi kelas X SMA Kurikulum 2013. Pada materi ini peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan untuk menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia. Tuntutan KD tersebut menunjukkan bahwa kemampuan minimal yang

diharapkan dari peserta didik adalah kemampuan menganalisis yang merupakan salah satu tingkatan kognitif pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan menganalisis ini berarti peserta didik diharapkan untuk paham dan mampu mengimprepetasikan pemahamannya tentang materi tersebut, bukan menghafal materinya. Hal ini juga seharusnya bersesuaian dengan evaluasinya di akhir materi pelajaran, yaitu soal yang bisa mengukur minimalnya kemampuan menganalisis peserta didik terhadap materi tersebut, namun dalam hal ini guru belum mampu memenuhi tuntutan tersebut. Selain itu, berdasarkan analisis berbagai soal-soal yang diberikan pada materi keanekaragaman hayati selama ini seperti soal-soal dalam buku teks pembelajaran biologi, dapat diketahui bahwa soal-soal tersebut biasanya hanya bersifat hafalan bagi peserta didik, belum sampai pada soal mampu untuk menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik untuk bisa menjawabnya. Soal-soal tersebut belum sampai pada tahap menganalisis, mengevaluasi, ataupun soal yang menuntut peserta didik untuk mampu mencipta.

Soal Ulangan Harian yang dibuat guru baru sampai tingkat kognitif C3 (Lampiran 1). Hal ini terlihat dari hasil analisis terhadap soal Ulangan Harian Semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 pada materi Keanekaragaman Hayati pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran Tingkat Kognitif Soal Ulangan Harian Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X MIA 1 di SMAN 2 Padang

Tingkat Kognitif	Persentase
Mengingat (C1)	20 %
Memahami (C2)	50 %
Mengaplikasikan (C3)	30 %
Menganalisis (C4)	0 %
Mengevaluasi (C5)	0 %
Mencipta (C6)	0 %

Berdasarkan kondisi tersebut, kemampuan guru dalam membuat instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi masih rendah. Oleh karena itu, perlu dikembangkan instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi yang dapat dijadikan pedoman oleh guru dalam menerapkan berpikir tingkat tinggi terhadap peserta didik. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi Keanekaragaman Hayati. Peneliti melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Keanekaragaman Hayati untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pada proses pembelajaran biologi yaitu:

1. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik
2. Soal yang dibuat oleh guru masih berada pada tingkatan C1-C3.
3. Terdapat kendala bagi guru dalam mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk peserta didik.
4. Belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi di sekolah khususnya pada materi Keanekaragaman Hayati.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Bahan kajian yang dijadikan bahan penelitian adalah materi Keanekaragaman Hayati yang dipelajari di kelas X semester 1.

2. Jenis instrumen yang dikembangkan adalah instrumen penilaian keterampilan berpikir tinggi dengan tingkat kognitif C4- C6.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk SMA/MA kelas X pada materi Keanekaragaman Hayati yang valid, praktis, dan memiliki kualitas item yang baik?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian adalah untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi Keanekaragaman Hayati yang valid, praktis, dan memiliki kualitas item yang baik.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk pihak-pihak sebagai berikut.

1. Bagi peneliti, sebagai penambah wawasan, pengalaman, dan bekal pengetahuan dalam mengaplikasikan pengetahuan untuk mempersiapkan diri menjadi guru yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Bagi guru, dapat menggunakan instrumen penilaian ini dalam proses pembelajaran biologi sehingga peserta didik terbiasa menjawab soal yang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta menjadi bank soal yang berkualitas untuk materi Keanekaragaman Hayati.
3. Bagi peneliti lain, sebagai informasi dan sumber rujukan yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya yang relevan.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Instrumen ini terdiri dari soal-soal *HOTS* yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang terdiri dari soal-soal pada ranah kognitif menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Soal-soal *HOTS* tersebut berada pada konteks penilaian mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Spesifikasi produk

Produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi keanekaragaman hayati yang sesuai dengan kriteria soal yang baik yaitu valid, praktis, dan memiliki kualitas item yang baik. Soal pada instrumen ini berjumlah 31 soal berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan KD 3.2 dalam silabus kurikulum 2013 (Revisi 2016). Soal-soal tersebut terdiri dari 21 soal pilihan ganda biasa (gambar, wacana, grafik, dan sebagainya), 5 soal pilihan ganda sebab-akibat, dan 5 soal pilihan ganda asosiasi. Untuk dapat mengukur dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik soal berada pada tingkatan C4-C6. Persentase untuk masing-masing tingkatan yaitu, C4 = 63%, C5 = 27%, dan C6 = 10%, sehingga jumlah soal untuk

tingkatan C4 berjumlah 21 butir soal, tingkatan C5 berjumlah 8 butir soal, dan tingkatan C6 berjumlah 3 butir soal.

Instrumen ini terdiri dari *cover*, petunjuk pengerjaan, soal kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan kunci jawaban. *Cover* instrumen terdiri dari identitas yang meliputi judul, jenis materi, logo Universitas Negeri Padang, nama penyusun, nama pembimbing, nama validator yang telah memvalidasi. Petunjuk pengerjaan soal terdiri dari petunjuk umum dan khusus.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi keanekaragaman hayati yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, dengan tingkat kesukaran sedang, dan daya pembeda yang baik.

B. Saran

Berdasarkan penelitaian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Diharapkan adanya penelitian lanjutan berupa uji efektivitas yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya untuk mengetahui keefektifan penggunaan instrumen penilaian ini dalam pembelajaran
2. Sebaiknya instrumen penilaian diujicobakan ke peserta didik ketika materinya sudah dipelajari oleh peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York Longman.
- Arifin, Z. 2012. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barnett, J. E and Francis, A.L. 2012. Using higher order thinking questions to foster critical thinking: a classroom study. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*. Vol.3, No.2, p: 209.
- Brookhart, S. M. 2010. *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Depdiknas 2008. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Heong, Y. M., dkk. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students . *International Journal of Social and humanity*, Vol. 1, No. 2. Hal 121-125.
- Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Mardapi, D. 2012 . *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nuh, Mohammad. 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum.
- OECD, 2012. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework, (online), (<http://oecd.org>. Diakses tanggal 17 Juni 2017).
- Permendikbud No 53 Tahun 2015. Penilaian Hasil Belajar Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Permendikbud No 59 Tahun 2014. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahmi, Y. L dan Heffi. A. 2017. Peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Melalui Penerapan Asesmen Portofolio Pada Mata Kuliah Telaah Kurikulum dan Buku Ajar Biologi. *Bioeducation Journal*, Vol. 1, No.