

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

**SKRIPSI**



**INTAN SOERAYA KOMALASARI  
NIM. 16031096**

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

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

**SKRIPSI**

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



Oleh :

**INTAN SOERAYA KOMALASARI  
NIM. 16031096**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

## PERSETUJUAN UJIAN SKIPSI

Judul : Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan  
Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Bioproses Sel  
untuk Peserta didik Kelas XI SMA/MA

Nama : Intan Soeraya Komalasari

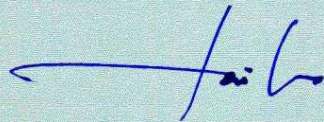
NIM : 16031096

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Diketahui Oleh  
Ketua Departemen Biologi



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

Padang, 2 Februari 2023  
Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



Yosi Laila Rahmi, M. Pd.  
NIP. 19890327 202203 2 010

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

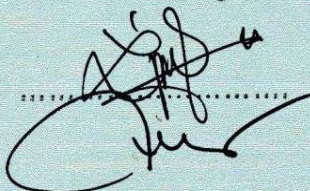

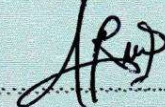
Nama : Intan Soeraya Komalasari  
NIM : 16031096  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Departemen : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR TINGKAT TINGGI TENTANG MATERI BIOPROSES SEL  
UNTUK PESERTA KELAS XI SMA/MA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi Departemen Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 9 Februari 2023

**Tim Penguji**

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Yosi Laila Rahmi, M. Pd	
Anggota	: Ralsas Yogica, M.Pd.	
Anggota	: Rahmawati Darussyamsu, S.Pd., M. Pd.	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Nama : Intan Soeraya Komalasari  
NIM/TM : 16031096  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Bioproses Sel untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”** adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

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

Padang, 09 Februari 2023

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si, M. Biomed  
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan,



Intan Soeraya Komalasari  
NIM. 16031096

## ABSTRAK

### **Intan Soeraya Komalasari: Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Bioproses Sel untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih rendah berdasarkan hasil *PISA* tahun 2018 dengan nilai sains 396 dan hasil uji coba tes di beberapa sekolah di Sumatera Barat mendapatkan nilai rata-rata 17,88-38,45. Salah satu cara untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk peserta didik kelas XI SMA/MA yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda yang baik dan kualitas *option* yang baik.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan *4-D models* yang terdiri dari tahap *define, design, develop* dan *desseminate*. Tahap *desseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. Subjek penelitian ini yaitu 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang Dosen Departemen Biologi Universitas Negeri Padang dan satu orang guru SMAN 12 Padang. Praktikalitas dilakukan oleh dua orang guru biologi dan 32 peserta didik kelas XI IPA 3 SMAN 12 Padang. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi dan uji praktikalitas. Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi ANATES 4.09.

Hasil penelitian ini berupa instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi mendapatkan nilai rata-rata validitas logis sebesar 90,31 dengan kategori sangat valid, nilai rata-rata praktikalitas 87,35 dengan kategori praktis, hasil analisis data validitas empiris didapatkan 44 soal dari 50 soal, reliabilitas sebesar 0,72 dengan kategori sangat tinggi, tingkat kesukaran sedang dalam rentang 0,30-0,71, daya pembeda baik dalam rentang 0,41-0,70, dan kualitas *option* yang baik. Dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk peserta didik kelas XI SMA/MA yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik dan kualitas *option* yang baik.

Kata Kunci : *Instrumen penilaian, kemampuan berpikir tingkat tinggi, bioproses sel*

## **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 Bioproses sel untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Departemen Biologi FMIPA UNP.

Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Yosi Laila Rahmi, M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan memberikan banyak dukungan, nasehat serta semangat dan menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Lufri, MS., sebagai validator yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Rahmawati D, M.Pd., sebagai dosen penguji, validator dan juga penasehat akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Relsas Yogica, M. Pd, sebagai dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Kedua orangtua yang telah menyediakan dukungan, nasehat, serta semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Pimpinan Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Staf pengajar serta Tenaga Kependidikan Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, Majelis Guru, dan Staf Tata Usaha SMAN 12 Padang
9. Ibu Dra. Nani Endang., Ibu Dra. Yelnaweti., dan Ibu Repilinda, S.Pd. selaku Guru Biologi SMAN 12 Padang dan validator.
10. Peserta didik kelas X IPA 2 dan XI IPA 3 SMAN 12 Padang.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.  
Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang baik di sisi Allah SWT. Penulis telah berusaha menghasilkan karya ini dengan sebaik-baiknya, maka jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaannya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Februari 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

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 .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
F. Tujuan Penelitian .....	6
G. Manfaat Penelitian .....	6
H. Spesifikasi produk.....	7
BAB II KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori .....	8
B. Penelitian Relevan .....	24
C. Kerangka Konseptual.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian .....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	28
D. Data Penelitian .....	29
E. Definisi Operasional .....	29
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	30
G. Produk Pengembangan .....	32
H. Teknik Analisis Data .....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian .....	43

B. Pembahasan .....	60
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	70
B. Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN.....	76

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di Beberapa Wilayah di Sumatera Barat.....	3
2. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	14
3. Rekapitulasi Saran Validator Terhadap Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	55
4. Hasil Analisis Data Angket Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	56
5. Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi oleh Guru .....	57
6. Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi oleh Peserta Didik.....	57
7. Hasil Analisis Validitas Empiris Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	59
8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	59
9. Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	60
10. Hasil analisis kualitas <i>Option</i> Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Konsep Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI SMA/MA Semester 1 .....	22
2. Kerangka konseptual pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Bioproses Sel Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA .....	27
3. Prosedur penilaian pengembangan instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi .....	37
4. Contoh Rancangan Awal Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan tingkatan kognitif C4 .....	48
5. Contoh Rancangan Awal Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan tingkatan kognitif C5 .....	48
6. Contoh Rancangan Awal Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan tingkatan kognitif C6 .....	49
7. Cover Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	50
8. Petunjuk Pengerjaan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tentang Materi Bioproses Sel .....	52
9. Tampilan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	52
10. Contoh soal dengan estetika kurang baik yang direvisi oleh validator .....	53
11. Contoh soal dengan estetika yang telah direvisi .....	54
12. Contoh soal dengan tingkat kognitif belum sesuai yang direvisi oleh validator .....	54
13. Contoh soal dengan tingkat kognitif belum sesuai yang telah direvisi .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Wawancara untuk Membuat Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	75
2. Analisis Soal Ulangan Harian Materi Bioproses Sel Kelas XI SMAN 12 Padang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2019/2020.....	77
3. Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Fungi .....	87
4. Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Fungi di beberapa daerah di Sumatera Barat .....	89
5. Kisi-Kisi Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang materi sistem sirkulasi untuk Peserta Didik kelas XI SMA/MA.....	92
6. Angket Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	94
7. Angket Validitas yang telah diisi oleh Validator .....	98
8. Analisis Hasil Data Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Oleh Dosen .....	102
9. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang materi bioproses sel untuk Peserta Didik kelas XI SMA/MA.....	104
10. Angket Praktikalitas Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	105
11. Angket Praktikalitas yang telah diisi oleh guru .....	109
12. Analisis Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi oleh Guru .....	111
13. Angket Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Instrumen .....	112
14. Lembar praktikalitas yang diisi peserta didik .....	115
15. Analisis Hasil Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi oleh Peserta Didik .....	118
16. Daftar Hadir Peserta didik.....	119

17. Analisis Butir Soal (Validitas Empiris, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda .....	120
18. Analisis Kualitas Option pada Butir Soal .....	123
19. Surat izin Penelitian dari FMIPA.....	126
20. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat .....	127
21. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian.....	128
22. Dokumentasi Penelitian di Sekolah .....	129

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yaitu KTSP. Penyempurnaan difokuskan kepada standar isi dan standar penilaian. Standar isi dirancang agar peserta didik mampu berpikir kritis dan analitis sesuai dengan pendalaman serta perluasan materi yang relevan bagi peserta didik, sedangkan pada standar penilaian dilakukan dengan mengadopsi model-model penilaian standar internasional secara bertahap. Penilaian hasil belajar lebih menitik beratkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS (Higher Order Thinking Skills)* (Kemendikbud, 2017).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS (Higher Order Thinking Skills)* menurut Rofiah, dkk (2013:18) merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikankembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Dalam mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi pada seorang peserta didik bisa dilihat dari *TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study)* dan *PISA (Program for International Student Assessment)*. Pada tahun 2015 hasil *TIMSS* pada bidang sains Indonesia menduduki peringkat 45 dari 48 negara. Skor rata-rata yang diperoleh adalah 397 dimana nilai ini berada di bawah nilai rata-rata

yang internasional yaitu 500. Kemudian untuk hasil *PISA* pada tahun 2015 menunjukkan posisi Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negara. Pada hasil *PISA* tahun 2018, Indonesia memperoleh nilai kemampuan sains 396. Keadaan tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat 73 dari 79 negara (OECD, 2019).

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan dengan melakukan uji coba soal materi fungi yang dibuat oleh Haryanto (2016) pada tanggal 20-26 April 2019 untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas X SMAN 12 Padang. Hasil uji coba soal rata-rata nilai peserta didik tersebut 23, 24 (Lampiran 3). Berdasarkan hasil rata-rata nilai tersebut dapat disimpulkan hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi SMAN 12 Padang masih rendah berdasarkan kategori tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Prasetyani (2016). Selain itu peneliti juga mewawancarai seorang guru biologi di SMAN 12 Padang, Ibu Dra. Nani Endang, pada tanggal 26 April 2019. Dari hasil wawancara guru belum menggunakan semua instrumen penilaian tingkat tinggi, karena guru hanya memberikan dua macam tipe soal yaitu: soal tipe objektif dan soal tipe esai, dan tingkatan soal yang diberikan hanya dari C2-C3 saja (Lampiran 1).

Hal ini diketahui dari hasil analisis soal ulangan harian materi bioproses sel dengan jumlah 20 soal didapatkan C2 75%, C3 25%, dan untuk C4 tidak ada (Lampiran 2). Guru juga lebih banyak memberikan soal berupa pemahaman saja. Banyaknya soal berupa pemahaman diakibatkan guru terkendala untuk membuat soal yang dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kendala lainnya yaitu peserta didik yang tidak terbiasa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan



berpikir tingkat tinggi dan juga belum tersedianya instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi di sekolah.

Selain di SMAN 12 Padang, beberapa peneliti lain juga melakukan uji coba soal kemampuan berpikir tingkat tinggi di Provinsi Sumatera Barat seperti di SMAN 1 Batang Anai, SMAN 2 Koto IX Tarusan, SMAN 4 Pariaman, SMAN 2 Painan, dan SMAN 1 Kapur XI. Dari hasil studi pendahuluan tersebut didapatkan hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik Sumatera Barat masih rendah, hal ini berdasarkan hasil uji coba soal yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Beberapa SMA di Sumatera Barat

No	Nama Peneliti Uji Coba Soal	Daerah	Nama Sekolah	Hasil rata-rata kelas	Kriteria
1.	Nia Jasmawati	Padang Pariaman	SMAN 1 Batang Anai	24,62	Kurang
2.	Mayang Anazalia	Tarusan	SMAN 2 Koto IX Tarusan	26,00	Kurang
3.	Nadiah Alhusna	Painan	SMAN 2 Painan	35,19	Kurang
4.	Marvia Afrita	Padang	SMAN 4 Pariaman	25,07	Kurang
5.	Intan Soeraya Komalasari	Padang	SMAN 12 Padang	23,24	Kurang
6.	Rintan Rahmana S	Tanah Datar	SMAN 1 Kapur XI	17,88	Kurang

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi di Sumatera barat masih tergolong rendah, oleh karena itu sangat diperlukan upaya yang dilakukan pendidik agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Maka dari itu perlu dikembangkan instrumen

penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat dijadikan pedoman oleh guru dalam membuat instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Beberapa upaya telah dilakukan oleh peneliti lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, seperti pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan media lembar kerja elektronik (Rachmasari, 2019) dan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran (Syam, 2018) Dari berbagai upaya tersebut menunjukkan bahwa metode-metode tersebut cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu upaya agar mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut Rahmi (2017) adalah dengan menggunakan asesmen yang tepat asesmen merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran.

Materi bioproses sel pada Kurikulum 2013 revisi 2018 berada pada KD 3.2 yang menuntut peserta didik untuk dapat menganalisis berbagai bioproses sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein. Tuntutan peserta didik dalam kemampuan menganalisis pada KD 3.2 merupakan tingkat kategori C4. Membuat peserta didik membutuhkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, perlunya dikembangkan instrumen soal kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi bioproses sel untuk dapat dijadikan pedoman atau acuan bagi guru dalam mengembangkan soal-soal baik untuk soal ulangan harian, ujian tengah semester maupun ujian semester yang

dapat melatih peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan, telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Bioproses Sel Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan identifikasi masalah yaitu :

1. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik
2. Instrumen soal yang dibuat oleh guru masih berada pada tingkatan C2-C3.
3. Guru terkendala dalam mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
4. Belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk peserta didik Kelas XI SMA/MA.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah pada penelitian ini pada poin ke 4 yaitu belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Bioproses sel untuk peserta didik Kelas XI SMA/MA.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah yang telah diteliti mengenai “Bagaimanakah menghasilkan instrumen kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk

peserta didik Kelas XI SMA/MA yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik dan kualitas *option* yang baik.”.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk peserta didik kelas XI SMA/MA yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik dan kualitas *option* yang baik.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini berupa instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi bioproses sel untuk peserta didik Kelas XI SMA/MA yang dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, diantaranya:

1. Bagi guru, dapat menggunakan instrumen pembelajaran berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran biologi sehingga guru terbiasa membuat soal berpikir tingkat tinggi dan peserta didik terbiasa menjawab soal tingkat tinggi.
2. Bagi peneliti lain, sebagai informasi dan sumber rujukan yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya yang relevan.
3. Bagi peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mereka.

#### **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan pada penelitian adalah instrumen penilaian berpikir tingkat tinggi pada materi Bioproses sel untuk peserta didik kelas XI

SMA/MA sesuai dengan kriteria soal yang valid secara logis dan empiris, praktis, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik dan kualitas *option* yang baik.. Instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibuat adalah tes tertulis bentuk objektif. Tipe soal yang digunakan menurut Arifin (2014) ada 3 jenis yaitu kelompok A pilihan ganda (*distractor*), kelompok B sebab-akibat (analisis hubungan antar hal), dan kelompok C pilihan ganda asosiasi.

Soal berada pada tingkat C4-C6 yang menurut Anderson dan Krathwohl (2001), instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi memiliki indikator, yaitu menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*). Menurut Isbandiyah (2019) karakteristik soal *HOTS* yaitu 1) mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, 2) berbasis permasalahan kontekstual dan menarik, 3) tidak rutin dan mengusung kebaruan. Jumlah soal pada instrumen penilaian ini berjumlah 50 soal. Soal terdiri dari 30 soal pilihan ganda biasa, 10 soal pilihan ganda asosiasi, 10 soal pilihan ganda analisis hubungan antar hal serta 10 soal pilihan ganda asosiasi.