

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS *PROBLEM SOLVING*
UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS MATERI SISTEM
ENDOKRIN**

SKRIPSI

oleh

Fadhilah

NIM: 06091381621039

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS *PROBLEM SOLVING*
UNTUK SEKOLAH MENENGAH ATAS MATERI SISTEM ENDOKRIN**

SKRIPSI

oleh
Fadhilah
NIM: 06091381621039
Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

Pembimbing 1,

Pembimbing2,



Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.
NIP. 195671161985032001



Dr. Adeng Slamet, M.Si.
NIP. 196006111986031002

Mengetahui:
Koordinator Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP. 197910142003122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fadhilah
NIM : 06091381621039
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Berbasis *Problem Solving* untuk Sekolah Menengah Atas Materi Sistem Endokrin” ini adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika dikemudian hari, ada pelanggaran ditemukan di skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2020



Yang membuat pernyataan

Fadhilah

NIM.06091381621039

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Soal Berbasis *Problem Solving* untuk Sekolah Menengah Atas Materi Sistem Endokrin” disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Pertama-tama penulis mengucapkan banyak rasa syukur kepada Allah SWT. Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Dra. Siti Huzafah, M.Sc.Ed.Ph.D. dan Dr. Adeng Slamet, M.Si. sebagai pembimbing, atas segala bimbingan, masukan dan nasihat-nasihat yang telah diberikan selama penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Soefendi, M.A., Ph.D. selaku Dekan FKIP Unsri dan Dr. Ismet, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Serta Dr. Yenny Anwar, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas dan ilmu yang bermanfaat serta Icha Tiara Suri SE. Selaku pengolah administrasi selaku pengelola administrasi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Sahyrial, S.Pd., M.Si., selaku Kepala SMA Srijaya Negara Palembang dan Drs. Khoiron Nazip, M.Si selaku Wakil Kepala Bidang Kurikulum SMA Srijaya Negara Palembang dan Yusnita S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi SMA Srijaya Negara Palembang yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis pada saat penelitian, saran dan motivasinya. Ucapan terima kasih juga kepada Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si. Dr. Riyanto, M.Si. dan Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dalam perbaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih kepada kedua orangtua penulis. Bapak Junaidi dan Ibu Maryani yang telah menjadi sumber kekuatan penulis, pemberi dukungan,

memotivasi, pemberi semangat kepada penulis dan doa-doanya yang terus mengalir hingga proses pengerjaan skripsi penulis ini menjadi lancar. Terima kasih kepada saudara-saudara penulis Sabariah, S.Sos dan Uswatun Hasanah, Bayati, Zuhriadi S.Pd., M.Si. Markoni yang memberikan perhatian dan dukungan kepada penulis. Terima kasih kepada sahabat penulis Indah Karunia Sari, Zelin Rosiana, Yesi Tri Agustin, Tiya Safitri KW, S.Pd., dan Ani Saputri yang selalu mengerti dan tidak pernah lelah membantu penulis, serta menjadi sumber informasi dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih kepada Prilly Priscila, S.Pd. Arina Novianti dan Kakak pembimbing Fatin Fadhilah, S.Pd. yang telah memberikan dukungan positif kepada penulis. Terima kasih kepada D2, Delia Zahara dan Dinda Liana dan partner bisnis perak Novia Rozalina, Nurhasanah Crisa Monika, Adinda Tiara Ayu Tania pejuang pengembangan soal yang selalu mendukung dalam penulisan skripsi ini serta teman-teman seperjuangan angkatan 2016 pendidikan Biologi.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni

Palembang, Juli 2020

Penulis,

Fadhilah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Karakteristik Mata Pelajaran Biologi.....	6
2.2 Higher Order Thinking Skills.....	6
2.3 Problem Solving.....	10
2.4 Penilaian HOTS.....	12
2.5 Instrumen Tes.....	13
2.5.1 Instrumen.....	13
2.6 Sistem Endokrin.....	14
BAB III.....	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Definisi Operasional.....	18

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	18
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.5.1 Validasi Ahli.....	22
3.5.2 Tes Tertulis.....	23
3.5.3 Angket.....	23
3.6 Teknik Analisis Data.....	23
3.6.1 Analisis Data Validasi Ahli.....	23
3.6.2 Analisis Data Tes.....	25
3.6.3 Analisis Data Angket.....	28
BAB IV.....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Hasil Tahap Perancangan.....	29
a. Analisis Kebutuhan	29
b. Konstruksi Variabel dan Pengembangan Indikator.....	29
c. Penyusunan Kisi-Kisi Soal	29
d. Penyusunan Instrumen dan Penskoran.....	30
4.1.2 Hasil Tahap Evaluasi.....	30
a. Penilaian Pakar (Validasi Teoretik).....	30
b. Validasi Empiris.....	45
4.2 Pembahasan.....	47
BAB V.....	55
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR RUJUKAN.....	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Aspek pemecahan masalah.....	12
Tabel 2 Variasi Persetujuan di antara Ahli.....	23
Tabel 3 Interpretasi Kappa.....	25
Tabel 4 Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item.....	27
Tabel 5 Interpretasi Angka Indeks Diskriminasi Item.....	27
Tabel 6 Skor Pilihan Jawaban Angket.....	28
Tabel 7 Koversi Nilai Angket.....	28
Tabel 8 Perhitungan Kappa Validasi Isi dengan Interpretasi Sempurna.....	32
Tabel 9 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Baik.....	33
Tabel 10 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Baik.....	33
Tabel 11 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Baik.....	34
Tabel 12 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Baik.....	34
Tabel 13 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Sedang.....	35
Tabel 14 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Sedang.....	35
Tabel 15 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Cukup.....	36
Tabel 16 Perhitungan Validasi Isi dengan Interpretasi Kappa Cukup.....	36
Tabel 17 Perhitungan Validasi Konstruk Interpretasi Kappa Sempurna.....	38
Tabel 18 Perhitungan Validasi Konstruk Interpretasi Kappa Sedang.....	39
Tabel 19 Perhitungan Validasi Bahasa Interpretasi Kappa Sempurna.....	41
Tabel 20 Perhitungan Validasi Bahasa dengan Interpretasi Kappa Baik.....	41
Tabel 21 Perhitungan Validasi Bahasa dengan Interpretasi Kappa Baik.....	42
Tabel 22 Perhitungan Validasi Bahasa dengan Interpretasi Kappa Sedang.....	42
Tabel 23 Perhitungan Validasi Bahasa dengan Interpretasi Kappa Cukup.....	43
Tabel 24 Pemetaan Level Kognitif dan Problem Solving setelah divalidasi Teoritik.....	44
Tabel 26 Penilaian Peserta Didik Terhadap Kepraktisan Soal Problem Solving.....	45
Tabel 27 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal Problem Solving.....	46
Tabel 28 Hasil Perhitungan Derajat Kesukaran.....	47
Tabel 29 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Distribusi Soal.....	61
Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal.....	64
Lampiran 3 Prototipe 1 Tahap Validasi Isi Sebleum dan Setelah Revisi.....	85
Lampiran 4 Prototipe 1 Tahap Validasi Konstruk Sebelum dan Sesudah Revisi.....	86
Lampiran 5 Prototipe 1 Tahap Validasi Bahasa Sebelum dan Setelah Revisi.....	87
Lampiran 6 Penilaian Prototipe 1 Pakar Isi.....	88
Lampiran 7 Penilaian Prototipe 1 oleh Pakar Konstruk.....	98
Lampiran 8 Nilai Prototipe 1 oleh Pakar Bahasa.....	108
Lampiran 9 Hasil Analisis Butir Item.....	118
Lampiran 10 Hasil Analisis Data Angket Kepraktisan.....	129
Lampiran 11 Surat Persetujuan Penelitian Dinas Pendidikan.....	140
Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	141
Lampiran 13 Usul Judul Skripsi.....	142
Lampiran 14 Surat Keputusan Pembimbing.....	143
Lampiran 15 Kartu Bebas Pustaka.....	145
Lampiran 16 Surat Keterangan Bebas Pustaka Pusat.....	146
Lampiran 17 Surat Keterangan Bebas Laboraturium.....	147

ABSTRAK

Pengembangan soal berbasis *problem solving* pada materi sistem endokrin bertujuan untuk menghasilkan produk instrumen tes *problem solving* yang valid, reliabel dan praktis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Development Research* model Djaali dan Mulyono (2008). Tahapan dari penelitian dan pengembangan terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap sintesa teori dan analisis kebutuhan, tahap perancangan dan tahap evaluasi. Tahap evaluasi terbagi menjadi tiga yaitu uji validitas, uji reliabilitas dan analisis butir item. Analisis butir item dilakukan dengan menganalisis derajat kesukaran, daya pembeda dan fungsi distraktor. Validasi soal dilakukan melalui dua tahap yaitu, tahap validasi teoritik (validasi ahli) dan validasi empiris (jawaban peserta tes). Berdasarkan validasi teoritik 0,86 yang menunjukkan bahwa soal *problem solving* valid. Reliabilitas soal *problem solving* bernilai 0,82 yang berarti bahwa reliabilitas soal *problem solving* tinggi. Kepraktisan soal *problem solving* dapat diketahui melalui analisis angket peserta tes pada tahap uji coba dengan nilai rata-rata hasil angket adalah 71 yang menunjukkan bahwa soal *problem solving* termasuk kategori praktis. Dengan demikian, telah dihasilkan instrumen soal tes *problem solving* materi sistem endokrin yang valid, reliabel dan praktis.

Kata-kata kunci: Pengembangan soal, *problem solving*, sistem endokrin.

ABSTRACT

The develop of problem solving based problems in the endocrine system material aims to produce valid, reliable and practical problem solving test instrument products. The method used in this research is the development research method of Djaali dan Mulyono (2008). The stages of research and development consist of several stages, namely the theory synthesis and needs analysis stage, the planning stage and the evaluation stage. The evaluation phase is divided into three namely validity test, reliability test and item analysis. Item analysis is performed by analyzing the degree of difficulty, distinguishing features and distract of functions. The validation of the questions is done through two stages namely, theoretical validation (expert validation) and empirical validation (test participant's answers). Based on the validation of the tick theory 0,86 which shows that the problem solving problem is valid. Reliability of problem solving is worth 0,82 which means that the reliability of problem solving is high. The practicaly of problem solving questions can determined through the analysis of the questionnaire test participants at participants at the trial stage with an average value of the results of the questionnaire was 71 which shows that the problem solving questions included practical endocrine system problem solving test material was produced.

Keywords: *Questions development, problem solving, endocrine system.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan panduan penilaian pada kurikulum 2013 Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Penilaian pengetahuan merupakan penilaian untuk mengukur kemampuan peserta didik berupa pengetahuan faktual, prosedural, dan metakognitif, serta kecakapan berpikir tingkat rendah sampai tinggi. Penilaian yang dilakukan oleh pendidik maupun oleh pemerintah salah satunya adalah menilai kemampuan peserta didik pada ranah kognitif yaitu *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Muhammad, 2015).

HOTS akan berkembang apabila individu menghadapi masalah yang tidak dikenal, pertanyaan yang menantang, atau menghadapi ketidakpastian/dilema. Jika mengacu pada taksonomi Anderson dan Krathwohl, berpikir tingkat tinggi (HOT) terkait dengan kemampuan kognitif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. HOTS berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Sani, 2018). Jika tidak ada pembelajaran HOTS maka Kompetensi Dasar (KD) tidak terpenuhi, karena pada kurikulum 2013 sebagian besar tuntutan KD ada pada level 3 (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Soal-soal HOTS dapat menggambarkan kemampuan peserta didik sesuai dengan tuntutan KD. Kemampuan soal-soal HOTS untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, dapat meningkatkan mutu penilaian hasil belajar (Isbandiyah & Sanusi, 2019).

Silabus mata pelajaran Biologi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2018 pada kompetensi dasar sudah mengarah ke HOTS dimulai dari C4 yaitu menganalisis. Pada bab sistem koordinasi pada Kompetensi Dasar 3.10 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon, dan indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia kemudian C6 pada Kompetensi Dasar 4.10 adalah menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi

organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur (Depdiknas, Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah, 2018)

Kenyataan di lapangan bahwa soal-soal yang dibuat belum mengarah pada berpikir tingkat tinggi sesuai dengan hasil telaah butir soal yang dilakukan oleh Direktorat Pembinaan SMA pada Pendampingan USBN tahun pelajaran 2018/2019 terhadap 26 mata pelajaran pada 136 SMA Rujukan yang terbesar di 34 provinsi, menunjukkan bahwa 1.779 butir soal yang dianalisis sebagian besar soal HOTS sebanyak 20% dari seluruh soal USBN yang dibuat, 84 sekolah menyusun soal HOTS di bawah 20%, dan 25 sekolah menyatakan tidak tahu apakah soal yang disusun HOTS atau tidak. Hal itu tidak sesuai dengan tuntutan penilaian Kurikulum 2013 yang lebih meningkatkan implementasi model-model penilaian HOTS (Isbandiyah & Sanusi, 2019).

Menurut Marsiyah (2016) bahwa soal ulangan harian yang dibuat guru biologi di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta ditinjau dari taksonomi Bloom sudah mencapai kognitif menciptakan. Hasilnya menunjukkan bahwa level kognitif C1 dan C2 sebesar (55,5%), level kognitif C3 dan C4 diperoleh sebesar (31,9%) serta pada level kognitif C4 dan C6 diperoleh sebesar (12,6%). Hal ini menunjukkan bahwa soal-soal tersebut belum terlalu banyak mencapai soal HOTS.

Kemampuan dasar memecahkan masalah sering tumpang tindih dengan kemampuan dasar berpikir kritis sehingga memecahkan masalah sering dipertukarkan dengan berpikir kritis. Tetapi, untuk dapat memecahkan permasalahan kompleks, pemikir harus melakukan analisis dan sintesis dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi Bloom (Sani, 2018).

Hasil observasi Novitasari, Ramli, & Maridi (2015) pada tiga Sekolah Menengah Atas Negeri di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung menunjukkan siswa sudah memiliki kepercayaan diri yang tinggi dalam memahami, menentukan karakteristik, menggambarkan, memecahkan masalah, memikirkan

solusi, dan mengkomunikasikan masalah. Tetapi pada saat diberikan tes kognitif memecahkan masalah, ternyata hasil tes peserta didik masih sangat rendah, kurang, bahkan gagal.

Berdasarkan hasil penelitian Ningsih (2018) analisis karakteristik soal tipe HOTS dalam soal Ujian Nasional Biologi SMA tahun ajaran 2016/2017, adalah sebagai berikut; a. Karakteristik soal UN tipe HOTS hampir semua berstimulus. b. Karakteristik soal UN tipe HOTS hampir semua berkarakteristik berpikir kritis, dan c. Karakteristik soal UN tipe HOTS sebagian kecil berkarakteristik memecahkan masalah.

Berbagai pengalaman belajar dapat diambil dari permasalahan dunia nyata dan penyelidikan secara ilmiah dapat melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah salah satunya melalui pembelajaran biologi (Arestu, Karyadi, & Ansori, 2018). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sering didefinisikan sebagai kumpulan informasi ilmiah. Ada ilmuwan yang memandangnya sebagai suatu metode untuk menguji hipotesis. Sedangkan seorang filosof memandangnya sebagai cara bertanya tentang kebenaran dari apa yang kita ketahui. Para ilmuwan IPA dalam mempelajari gejala alam, menggunakan proses dan sikap ilmiah. Proses ilmiah yang dimaksud misalnya melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis yang bersifat rasional (Yunita, Slamet, & Santoso, 2017).

Implikasi dari pemahaman hakikat sains adalah terselenggaranya pembelajaran biologi yang mengandung 6 unsur salah satunya adalah *science, technology, and society*, yaitu menggunakan sains untuk memecahkan masalah sehari-hari yang ada di masyarakat. Ditinjau dari aspek materinya, biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau objek yang abstrak seperti: proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, sistem hormonal dan sistem koordinasi (Sudarisman, 2015).

Materi pembelajaran pada Kompetensi Dasar sistem koordinasi manusia adalah penilaian yang mengisyaratkan materi fakta dan konsep untuk aspek kognitif, materi prinsip dan prosedural untuk aspek psikomotorik (Putri, Huzaifah, & Tibrani, 2015). Materi sistem endokrin merupakan salah satu materi biologi yang banyak membahas tentang mekanisme-mekanisme yang cukup rumit untuk dipahami. Hal ini sejalan dengan Cimer (2012) yang meneliti sebanyak 207 peserta didik kelas distrik Rize, Turki, bahwa sistem endokrin dan hormon berada pada urutan kedua setelah siklus materi dianggap materi yang sulit oleh peserta didik. Alasan utama peserta didik adalah bahwa biologi mencakup banyak konsep, berbagai peristiwa biologis yang tidak dapat dilihat secara kasat mata, beberapa konsep terlalu abstrak, dan banyak bahasa Latin.

Menurut Yuanda, dkk (2017) berdasarkan hasil kuisioner pada tanggal 28 Februari 2015 kepada peserta didik kelas XII di SMAN 2 Padang bahwa materi pelajaran biologi kelas XI yang dianggap sulit untuk dipahami adalah materi sistem koordinasi yang mana sistem endokrin dan hormon termasuk di dalamnya. Peserta didik merasa materi sistem koordinasi terlalu banyak sehingga sulit untuk dipahami dan dihapal, terlebih gambar yang tersedia kurang penjelasannya. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut materi sistem endokrin dan hormon dianggap sulit sehingga jarang diaplikasikan ke dalam soal HOTS. Sementara sistem endokrin dan hormon merupakan salah satu materi penting untuk diketahui lebih dalam karena ada hubungannya dengan kita sebagai makhluk hidup untuk kehidupan sehari-hari, serta dalam silabus mata pelajaran biologi menuntut untuk berpikir tingkat tinggi (Cimer, 2012 & Yuanda, dkk 2017).

Oleh karena petunjuk penilaian pada kurikulum 2013 yang menuntut untuk mengukur kemampuan peserta didik pada ranah kognitif berpikir tingkat tinggi, serta mata pelajaran biologi yang menyediakan berbagai pengalaman belajar di mana peserta didik diharapkan dapat mengambil permasalahan dari dunia nyata dan menyelidiki secara ilmiah sehingga mampu berlatih memecahkan masalah tetapi pada kenyataan di lapangan belum banyak yang memenuhinya, maka perlu dilakukan penelitian “Pengembangan Soal Berbasis *Problem Solving* pada Materi Sistem Endokrin”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana soal-soal berbasis *Problem Solving* pada materi sistem endokrin yang valid, reliabel, dan praktis?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah produk yang akan dikembangkan adalah soal berbasis *problem solving* pada materi sistem endokrin, soal yang dikembangkan adalah soal pilihan ganda berbasis *problem solving* mengacu kepada indikator Polya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal-soal berbasis *Problem Solving* yang valid, reliabel, dan praktis pada materi sistem endokrin.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi berbasis memecahkan masalah dan menjadi media informasi untuk pendidik dalam mengembangkan soal *problem solving* berupa soal pilihan ganda yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik. Manfaat bagi peneliti menambah wawasan dalam keterampilan *problem solving* terkait dengan kehidupan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L. W., & Kreathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Arestu, O. O., Karyadi, B., & Ansori, I. (2018). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Melalui Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah. *Diklabio*, 58-66.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biologi Edisi Kedepalan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students Views. *Educational Research and Reviews*, 61-71.
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students Views. *Educational Research and Reviews*, 7 (3), 61-71.
- Depdiknas. (2013). *Permendikbud Nomor 56 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2018). *Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djaali, & Mulyono, P. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasido.
- Endrayanto, H. Y., & Harumurti, Y. W. (2014). *Penilaian Belajar Siswa di Sekolah*. Palembang: PT Kanisius.

- Fatmawati, H. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat . *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 914.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Isbandiyah, S., & Sanusi, A. (2019). *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higer Order Thinking Skils) Biologi*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Isnaeni, W. (2006). *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: PT Kanisus.
- Kemendikbud. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniawan, A. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan* . Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kustantia, E. (2018). *Pengaruh Pembelajaran Problem Solving dengan Argument Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Protista Kelas X*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Marsiyah, F. (2016). *Analisis Soal Ulangan Harian Buatan Guru Biologi SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Ajaran 2015/1016 ditinjau dari Tingkat Taksonomi Bloom*. Surakarta: Publikasi Ilmiah.
- Muhammad, H. (2015). *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nazir, M. (2014). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Ningsih, D. L. (2018). *Analisis Soal Tipe Higher Oder Thinking Skill (HOTS) dalam Soal Ujian Nasional (UN) Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Tahun Ajaran 2016/20017*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Novitasari, N., Ramli, M., & Maridi. (2015). Mengukur Problem Solving Skills pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14*, 1-6.
- Nurhayani, R. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Nurkaeti, N. (2018). Polya'S Strategy: An Analysis Of Mathematical Problem Solving Difficulty In 5Th Grade Elementary School. *Eduhumaniora*, 140-147.
- Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri dan Kebudayaan Nomor 37 tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendikbud.
- Polya, G. (1957). *How To Solve It*. America: Princeton University Press.
- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah di SMA Negeri 18 Palembang. *Gantang Pendidikan Matematika FKIP*, 31-40.
- Putri, A. Y., Huzaifah, S., & Tibrani, M. M. (2015). Developing Assessment Instruments Of Human Coordination System For Grade XI High Shcool. *Proceeding the 3rd SEA-DR*, 223-232.
- Ramadhani, D. K., Susanti, R., & Zen, D. (2015). Pengembangan Soal Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 2 (2), 185-198.
- Sani, R. A. (2018). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thingking Skills)*. Medan: Tsmart Printing.

- Sobiatin, E. (2016). *Pengembangan Soal Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) untuk Sekolah Menengah Atas Materi Sistem Sirkulasi Manusia*. Palembang: FKIP Biologi Universitas Sriwijaya.
- Soewolo, Basoeki, S., & Yudani, T. (2003). *Fisiologi Manusia*. Malang: Universitas Malang.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2 (1), 29-35.
- Sudijono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Fam Med*, 37 (5), 360-363.
- Yuanda, R. Y., Ristono, & Fadilah, M. (2017). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Metakognisis tentang Materi Sistem Koordinasi yang Dilengkapi Peta Konsep untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Bioeducation Journal*, 1(1), 74-87.
- Yunita, D., Slamet, A., & Santoso, L. M. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (SFE) terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Talang Kelapa Materi Sistem Ekskresi. *Prosiding Seminar Nasional untuk Pendidikan MIPA*, 480-492.