



# BIOSAINSDIK

JURNAL BIOLOGI SAINS DAN KEPENDIDIKAN

VOLUME 3 NOMOR 1 MEI 2023

- ❖ EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP EKOSISTEM DI SMA NEGERI 1 SEUNAGAN KABUPATEN NAGAN RAYA
- ❖ DESKRIPSI *Lansea coromandelica* Houtt. Merrill. SEBAGAI TUMBUHAN OBAT : REVIEW
- ❖ KAJIAN TENTANG JENIS-JENIS TANAMAN PAGAR DAN MANFAATNYA BAGI KESEHATAN
- ❖ KEANEKARAGAMAN TANAMAN HIAS DI PEKARANGAN RUMAH PENDUDUK DESA COT GUT KABUPATEN NAGAN RAYA
- ❖ KEMAMPUAN MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI MENYUSUN BUTIR SOAL HOTS



**BIOSAINSDIK**  
**Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan**  
**Vol. 3, No. 1, Mei 2023**

**Editor in Chief**

Qurratu Aini, S.Si., M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

**Managing Editors**

Cut Novrita Rizki, S.Pd., M.Sc dan Nurul Fajriana, S.Pd., M.Pd  
(*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

**Board of Editors**

Meutia Zahara, Ph.D (*Fakultas Kesehatan Masyarakat UNMUHA, Indonesia*)

Dewi Sartika Aryani, S.P., M.S (*Universitas Malikussaleh, Indonesia*)

Muhammad Yani, M.Pd (*Fakultas Agama Islam UNMUHA, Indonesia*)

Nafisah Hanim, M.Pd (*Fakultas Tarbiyah UIN An-Raniry, Indonesia*)

**Board of Riviewers**

Prof. Dr. Ali Sarong (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Saiful, S.Ag., M.Ag (*Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia*)

Dr. Norshazila Shahidan (*Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia*)

Dr. Dewi Elfidasari, M.Si (*Universitas Al Azhar Indonesia (UAI), Indonesia*)

Dr. Essy Harnelly, M.Si Pd (*Universitas Syiah Kuala, Indonesia*)

Dr. Irdalisa, S.Si., M.Pd (*Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia*)

Dr. Dian Aswita, S.Pd., M.Pd (*Universitas Serambi Mekkah, Indonesia*)

**Board of Assistant**

Devi Keumala, M.T dan Dedi Zumardi, S.Pd.I

**Penerbit**

Program Studi Tadris Biologi Universitas Muhammadiyah Aceh dan  
Lembaga Penelitian, Penerbitan, Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LP4M)  
Email : biosainsdik@unmuha.ac.id

**DAFTAR ISI**  
**BIOSAINSDIK**  
**Jurnal Biologi Sains dan Kependidikan**  
**Vol. 3, No. 1, Mei 2023**

	Hal
Efektivitas Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem di SMA Negeri 1 Seunagan Kabupaten Nagan Raya <i>Mauizah Hasanah dan Ulia Hanum</i>	278-286
Deskripsi <i>Lannea coromandelica</i> Houtt. Merrill. sebagai Tumbuhan Obat: Review <i>Meutia Zahara dan Suryady</i>	287-293
Kajian tentang Jenis-jenis Tanaman Pagar dan Manfaatnya bagi Kesehatan <i>Nurul Fajriana dan Qurratu Aini</i>	294-305
Keanekaragaman Tanaman Hias di Pekarangan Rumah Penduduk Desa Cot Gut Kabupaten Nagan Raya <i>Ulia Hanum dan Mauizah Hasanah</i>	306-312
Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi Menyusun Butir Soal HOTS <i>Susanti Murwitaningsih, Mayarni, Chairani Sholihah, dan Musnika Muharani Albantani</i>	313-327

**KEMAMPUAN MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI MENYUSUN BUTIR SOAL HOTS**  
**ABILITY OF PROSPECTIVE BIOLOGY TEACHER STUDENTS TO COMPOSE HIGHER ORDER**  
**THINKING SKILLS (HOTS) TEST ITEMS**

**\*Susanti Murwitaningsih<sup>1</sup>, Mayarni<sup>1</sup>, Chairani Sholihah<sup>2</sup>, Musnika Muharani Albantani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

<sup>2</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

\*email: [murwitaningsih@uhamka.ac.id](mailto:murwitaningsih@uhamka.ac.id)

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the ability of prospective biology teachers to compose test items that measure students' higher-order thinking skills (HOTS), particularly in the subject of biology. This research employs a qualitative descriptive method. The data source consists of fifth-semester students from the Biology Education Program at Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA during the academic year 2021/2022, who are currently taking the course on Biology Learning Evaluation. Data collection is conducted through documentation techniques and interviews. The data is analyzed by comparing it with the criteria for writing HOTS test items and their alignment with learning outcome indicators. Data validity is tested using triangulation of techniques and sources. The research results indicate that students are capable of composing HOTS items according to the principles, including: measuring high-order thinking abilities, minimizing the recall and understanding aspects by 50.29%; being based on contextual problem-solving by 60.82%; and utilizing engaging stimuli by 48.31%, all of which fall under the 'sufficient' category. Therefore, the average ability of students in composing HOTS test items for the biology subject is 53.14%, categorized as 'sufficient'. The findings of this research are recommended for enhancing students' ability to create HOTS test items and serve as a reference for researchers aiming to improve the quality of teaching, particularly in the Biology Learning Evaluation course."*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan calon guru biologi dalam menyusun butir soal yang mengukur kemampuan peserta didik berpikir tingkat tinggi (HOTS) khususnya pada mata pelajaran biologi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sumber data adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA semester 5 tahun ajaran 2021/2022 yang sedang mengikuti mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Biologi. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi dan wawancara. Data dianalisis dengan cara membandingkan dengan kriteria penulisan butir soal HOTS dan juga kesesuaian dengan indikator capaian pembelajaran. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menyusun soal HOTS sesuai dengan kaidah yang meliputi: mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami sebesar 50,29%; berbasis permasalahan kontekstual sebesar 60,82%; dan stimulus yang menarik sebanyak 48,31% yang semuanya termasuk dalam kategori cukup. Sehingga rata-rata kemampuan mahasiswa dalam menyusun butir soal HOTS mata pelajaran biologi sebesar 53,14% dalam kategori cukup. Hasil penelitian ini dijadikan rekomendasi dalam rangka meningkatkan kemampuan mahasiswa menyusun butir soal HOTS, serta menjadi referensi bagi peneliti untuk peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Biologi.

## PENDAHULUAN

Pada tahun 2016 data UNESCO dalam *Global Education Monitoring (GEM)* mencatat bahwa kualitas pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke - 10 dari 14 negara berkembang (Taswadi, 2019). Bahkan kualitas guru sebagai komponen penting dalam pendidikan, berada di urutan ke-14 dari 14 negara (Arifa and Prayitno, 2019). Ada beberapa poin yang perlu dicermati dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah bagaimana cara menyiapkan generasi penerus yang berkualitas. Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) selanjutnya mempersiapkan dengan maksimal calon pendidik generasi penerus (guru) yang profesional (Fauziah, 2016). Keterampilan dasar yang harus dimiliki calon guru biologi adalah memberikan pembelajaran yang aplikabel bagi peserta didik untuk kehidupan nyata mereka (Syugiyanto, 2021). Kebutuhan dasar ini dipenuhi oleh pemerintah melalui undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang memuat delapan Standar Nasional Pendidikan (RI, 2017).

Standar Penilaian Pendidikan meliputi aspek: kognitif, psikomotor, dan juga sikap (Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI, 2013). Penilaian ini dilakukan untuk penyempurnaan asesmen hasil belajar peserta didik agar lebih akurat (Ansori, 2020). Proses belajar sejalan dengan kurikulum memberikan peluang kepada peserta didik untuk berlatih keterampilan abad 21 (Bintari and Alimah, 2022). Peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan berusaha untuk memberikan penalaran logis dalam memahami dan menentukan pilihan ketika menghadapi hal yang kompleks, serta memahami interkoneksi antar sistem (Husamah, Fatmawati, and Setyawan, 2018). Oleh karena itu, keterampilan ini

perlu dibiasakan untuk dilatih pada saat proses belajar mengajar di sekolah sehingga terjadi peningkatan keterampilan untuk menghadapi masa depan melalui interaksi antara guru dan peserta didik (Saputri *et al.*, 2019).

Guru harus menyadari bahwa pembelajaran abad ke-21 memiliki ciri 4C, yaitu *critical thinking and problem solving, creativity and innovation, communication, dan collaboration* (Aji, 2019). Selanjutnya, menurut Arafah dkk, (2018) pembelajaran abad ke-21 juga memerlukan kesadaran *Digital Literacy* yang terdiri atas *information literacy, media literacy, dan ICT literacy*. Artinya guru dalam aktivitasnya harus melek teknologi digital dan segala yang melekat padanya (Yusriani, Arsyad, and Arafah, 2020). Selain proses pembelajaran, guru tentunya memerlukan acuan yang terstandar dalam melakukan penilaian pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik (Astuti, 2022). Untuk penilaian ranah kognitif yang memenuhi tuntutan ini, salah satunya adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*) (Arafah *et al.*, 2018). Dengan demikian, calon guru yang dihasilkan oleh Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA bukan hanya dapat melaksanakan pembelajaran, tetapi juga harus dapat melakukan penilaian khususnya penilaian aspek kognitif yang melibatkan HOTS. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penelitian ini ditujukan untuk mengukur kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam menyusun butir soal yang berorientasi kepada keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Adapun urgensi dari hasil penelitian ini adalah menjadi bahan rekomendasi dalam rangka meningkatkan kemampuan mahasiswa menyusun butir soal yang HOTS dan juga menjadi referensi bagi peneliti untuk peningkatan kualitas pembelajaran khususnya pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Biologi.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) yang sedang mengikuti mata kuliah Evaluasi Proses Hasil Belajar Biologi pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Data penelitian diambil dari hasil tugas mahasiswa menyusun butir soal dalam bentuk pilihan ganda untuk mata pelajaran biologi. Pengolahan data menggunakan statistik sederhana untuk menganalisis kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan butir soal khususnya untuk mengukur kemampuan peserta didik berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill/HOTS*). Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga akhir Juli 2022.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA). Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling*, agar didapat sampel yang memiliki karakter yang homogen sesuai tujuan penelitian. Sampel yang diambil adalah seluruh mahasiswa pendidikan biologi semester 5 yang sedang mengikuti mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Biologi pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yakni sebanyak 71 orang. Setiap mahasiswa ditugaskan untuk menyusun butir soal yang mengukur kemampuan peserta didik berpikir tingkat tinggi (HOTS) khususnya pada mata pelajaran biologi sebanyak 30 butir.

### Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan

untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam menyusun butir soal HOTS berupa lembar analisis dokumen. Lembar analisis dokumen berbentuk *checklist*, digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan mahasiswa dalam menyusun butir soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) untuk mata pelajaran biologi. Dengan menganalisis kualitas set soal buatan mahasiswa dapat dideteksi kemampuan mahasiswa dalam menyusun butir soal HOTS. Instrumen lembar analisis dokumen tersebut mencakup analisis: ada tidaknya komponen identitas materi biologi yang dikembangkan butir soalnya, kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dengan Kompetensi Dasar (KD), kesesuaian Indikator Soal (IS) dengan IPK, kesesuaian IS dengan butir soal, dan kesesuaian butir soal dengan kaidah penulisan butir soal HOTS. Kaidah penulisan butir soal yang dianalisis mencakup tiga kriteria yaitu (1) mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami, (2) berbasis permasalahan kontekstual, dan (3) stimulus yang menarik.

### Prosedur

Pada pertengahan semester setiap mahasiswa diminta menyusun butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mata pelajaran biologi sebanyak 30 butir dengan bentuk tes obyektif atau pilihan ganda. Sebelum soal dibuat, terlebih dahulu dilakukan persiapan dengan membuat yang kisi – kisi soal yang didalamnya terdapat indikator capaian pembelajaran, materi, indikator soal, jenjang kemampuan dan tingkat kesukaran. Selain itu dilengkapi juga dengan identitas kelas/semester dimana materi tersebut diajarkan. Adapun materi mata pelajaran biologi yang dapat disusun butir soalnya meliputi: Interaksi MakhluK Hidup, Penyusun Tubuh MakhluK Hidup,

Pencemaran Lingkungan, dan Kehidupan Ruang Angkasa (kelas 7); Sistem Pencernaan, Pernafasan, Ekskresi pada Manusia (kelas 8); Sistem Reproduksi pada Manusia, Bioteknologi, Sistem Reproduksi Tumbuhan dan Hewan, Pewarisan Sifat pada Makhluk Hidup (kelas 9); Fungi, Protista, Monera, Virus, Animalia, Dunia Tumbuhan, Perubahan Ekosistem (kelas 10). Sel, Jaringan Hewan, Sistem Gerak, dan Jaringan pada Tumbuhan (kelas 11); dan Sistem Ekskresi, Regulasi, Pernafasan, Peredaran Darah; Pertumbuhan dan Perkembangan, serta Hereditas (kelas 12). Selanjutnya, setiap mahasiswa menyusun set soal yang berjumlah 30 butir dengan materi sesuai pilihannya.

Set soal yang disusun oleh mahasiswa terdiri atas komponen identitas dengan beberapa kriteria penilaian, antara lain nama mahasiswa/penyusun set soal, kelas/semester (misalnya X MIPA/Ganjil), materi pelajaran, dan alokasi waktu. Selain itu pada indikator soal buatan mahasiswa dengan kata kerja operasional (KKO) yang sulit diidentifikasi akan ditandai menggunakan dua istilah khusus yaitu tidak operasional (TO) atau tidak ada kata kerja operasional (TKO). Komponen lainnya yang perlu disusun mencakup kesesuaian KD dengan IPK, kesesuaian IPK dan IS, dan kesesuaian butir soal dengan kaidah penulisan soal HOTS. Masing – masing komponen selanjutnya dinilai menggunakan lembar analisis dokumen untuk menentukan kualitas soal. Indikator pada

lembar analisis kualitas soal dikalkulasikan dalam bentuk skor. Skor yang diperoleh kemudian dihitung ke dalam bentuk persentase dan melalui nilai persentase dapat dideskripsikan menjadi beberapa kategori predikat yang meliputi; baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Kategori tersebut dapat memberikan gambaran kualitas soal buatan mahasiswa berdasarkan kriteria yang diberikan.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif, yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Adapun, untuk bagian identitas pada lembar analisis dokumen set soal diberi tanda “*checklist*”. Sedangkan, untuk bagian analisis kesesuaian dengan kaidah penulisan butir soal HOTS diberikan skor pada masing-masing komponen, yang kemudian diubah dalam bentuk persentase. Pengubahan skor menjadi persentase dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100 \%$$

Selanjutnya dilakukan penafsiran skor kelengkapan dokumen set soal yang termuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), berdasarkan kriteria oleh Arikunto (2015) sebagai berikut:

**Tabel 1** Kriteria Persentase Kemampuan Menyusun Butir Soal HOTS

Persentase (%)	Predikat
81 – 100	Baik sekali
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
≤ 21	Kurang sekali

**Sumber :** (Arikunto, 2015)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap dokumen yang telah dibuat oleh mahasiswa calon guru biologi semester 5 sebanyak 71 dokumen, terdapat dua dokumen yang didrop karena tidak lengkap. Sehingga, dokumen set butir soal yang dianalisis menjadi 69 dokumen. Setiap mahasiswa diminta untuk menyusun set soal dengan materi biologi masing – masing sebanyak 30 butir soal. Komponen utama dalam RPP antara lain memuat tujuan pembelajaran, materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, dan alat penilaian proses (Usman, 2005). RPP yang baik adalah sebuah uraian perencanaan lengkap yang dapat membantu guru dalam mengajar. Sehubungan dengan hal tersebut Winarsih (2020) mengatakan bahwa “RPP memuat KD, indikator yang akan dicapai, materi yang akan dipelajari,

metode pembelajaran, langkah pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar serta penilaian”. Maka dari itu, peneliti memfokuskan analisis dokumen/set soal meliputi buatan mahasiswa dengan melihat kelengkapan identitas, kesesuaian KD dengan IPK, kesesuaian IPK dengan IS, kesesuaian IS dengan butir soal, dan kesesuaian butir soal dengan kaidah penulisan butir soal HOTS. Kaidah penulisan butir soal dalam penelitian ini meliputi: mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami, berbasis permasalahan kontekstual, dan stimulus yang menarik. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif, dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 2** Rekap Hasil Analisis Dokumen Set Butir Soal HOTS Buatan Mahasiswa Semester 5 Calon Guru Biologi UHAMKA

No.	Nama Responden	Identitas	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (%)	Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi dengan Indikator Soal (%)	Kesesuaian Indikator Soal dengan Butir Soal	Kaidah Penulisan Soal HOTS (%)		
						1	2	3
1	MHS 001	-	40	96,67	96,67	36,67	66,67	43,33
2	MHS 002	√	70,37	73,33	90	56,67	100	56,67
3	MHS 003	√	100	23,33	100	20	30	20
4	MHS 004	√	100	100	100	56,67	100	36,67
5	MHS 005	√	100	73,33	86,67	43,33	83,33	50
6	MHS 006	√	78	100	100	40	70	23,33
7	MHS 007	√	93,33	93,33	93,33	76,67	100	80
8	MHS 008	√	100	90	93,33	26,67	23,33	16,67
9	MHS 009	√	100	100	86,67	60	10	83,33
10	MHS 010	√	100	100	96,67	53,33	100	40
11	MHS 011	√	100	83,33	100	70	66,67	70
12	MHS 012	√	75	93,33	93,33	33,33	33,33	33,33
13	MHS 013	√	100	66,67	90	50	33,33	36,67
14	MHS 014	√	100	100	100	66,67	63,33	26,67
15	MHS 015	√	100	100	86,67	50	56,67	83,33
16	MHS 016	√	100	100	100	56,67	96,67	16,67
17	MHS 017	√	100	100	100	63,33	100	63,33
18	MHS 018	√	100	100	10	80	100	86,67
19	MHS 019	√	66,67	96,67	100	23,33	100	13,33
20	MHS 020	√	100	100	80	63,33	100	70

*Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi Menyusun Butir Soal HOTS  
(Susanti Murwitaningsih, Mayarni, Chairani Sholihah, Musnika Muharani Albantani)*

21	MHS 021	√	83,33	83,33	6,67	23,33	80	36,67
22	MHS 022	√	100	100	96,67	23,33	100	36,67
23	MHS 023	√	94,44	100	100	20	100	20
24	MHS 024	√	100	100	100	40	23,33	23,22
25	MHS 025	√	60	80	50	63,33	56,67	56,67
26	MHS 026	√	100	46,67	96,67	66,67	63,33	56,67
27	MHS 027	√	75	60	46,67	60	60	63,33
28	MHS 028	√	100	66,67	86,67	50	33,33	30
29	MHS 029	√	0	73,33	90	40	40	43,33
30	MHS 030	√	57,14	50	46,67	53,33	56,67	53,33
31	MHS 031	√	100	0	0	40	23,33	26,67
32	MHS 032	√	100	100	93,33	93,33	100	93,33
33	MHS 033	√	95,45	100	100	100	36,67	63,33
34	MHS 034	√	88,89	53,33	83,33	36,67	40	43,33
35	MHS 035	√	60	33,33	100	50	56,67	53,33
36	MHS 036	√	100	96,67	96,67	43,33	83,33	83,33
37	MHS 037	√	50	76,67	96,67	46,67	43,33	56,67
38	MHS 038	√	100	96,67	96,67	23,33	33,33	20
39	MHS 039	√	86,36	66,67	90	40	56,67	56,67
40	MHS 040	√	20	40	56,67	30	20	13,33
41	MHS 041	√	100	100	100	50	83,33	76,67
42	MHS 042	√	50	86,67	93,33	70	46,67	50
43	MHS 043	√	100	100	90	66,67	43,33	63,33
44	MHS 044	√	100	66,67	96,67	53,33	53,33	56,67
45	MHS 045	√	100	30	96,67	63,33	43,33	23,33
46	MHS 046	√	100	100	30	70	60	80
47	MHS 047	√	100	70	56,67	63,33	70	46,67
48	MHS 048	√	66,67	53,33	96,67	23,33	50	30
49	MHS 049	√	75	53,33	96,67	60	36,67	30
50	MHS 050	√	100	100	100	40	100	46,67
51	MHS 051	√	100	83,33	90	53,33	30	56,67
52	MHS 052	√	100	70	90	66,67	56,67	50
53	MHS 053	√	100	100	63,33	70	63,33	76,67
54	MHS 054	√	66,67	76,67	83,33	63,33	56,67	56,67
55	MHS 055	√	100	93,33	60	6,67	30	10
56	MHS 056	√	100	93,33	100	53,33	53,33	63,33
57	MHS 057	√	100	53,33	93,33	40	46,67	46,67
58	MHS 058	√	100	100	100	43,33	13,33	26,67
59	MHS 059	√	100	23,33	0	23,33	50	46,67
60	MHS 060	√	100	86,67	63,33	43,33	83,33	63,33
61	MHS 061	√	100	96,67	100	66,67	36,67	46,67
62	MHS 062	√	100	100	100	23,33	90	26,67
63	MHS 063	√	100	100	100	70	70	60
64	MHS 064	√	100	100	56,67	50	100	36,67
65	MHS 065	√	100	93,33	100	23,33	46,67	43,33
66	MHS 066	√	100	100	83,33	60	96,67	36,67
67	MHS 067	√	100	100	100	70	16,67	66,67
68	MHS 068	√	100	83,33	96,67	60	73,33	50
69	MHS 069	√	100	100	100	53,33	56,67	56,67
TOTAL SKOR		68	6152,32	5626,65	5773,37	3469,96	4196,66	3333,36
PERSENTASE		98,55%	89,16%	81,55%	83,67%	50,29%	60,82%	48,31%

**Keterangan :**

1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami.
2. Berbasis permasalahan kontekstual.

### 3. Stimulus yang menarik.

Hasil rekap kesesuaian dokumen soal HOTS dengan kaidah butir soal pada Tabel 2. di atas masih berkaitan dengan RPP, karena pada salah satu komponen RPP memuat alat penilaian atau evaluasi (Anggraeni, 2018). Menurut Suciati and Astuti (2018) RPP yang baik adalah sebuah uraian perencanaan yang lengkap yang dapat membantu guru untuk mengajar. Adapun komponen instrumen yang dianalisis terdiri atas komponen identitas dokumen, kesesuaian KD dengan IPK, kesesuaian IPK dengan IS, kesesuaian IS dengan

butir soal, dan dan kaidah penulisan soal HOTS yang mencakup tiga kriteria yaitu (1) mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami (contoh soal penyelidikan, pengujian hipotesis, memecahkan masalah, menerapkan atau melaksanakan prinsip/konsep), (2) berbasis permasalahan kontekstual, dan (3) stimulus menarik. Kemudian, berdasarkan Tabel 2. pada setiap komponen dideskripsikan melalui bentuk diagram sebagai berikut:



**Gambar 1.** Komponen Dokumen pada Butir Soal HOTS Buatan Mahasiswa Calon Guru Biologi semester 5

#### a. Analisis Kelengkapan Identitas

Komponen identitas merupakan komponen yang mencakup jenjang sekolah, jurusan/program (opsional), mata pelajaran, tahun ajaran dan semester, kurikulum yang digunakan, alokasi waktu, jumlah soal, dan bentuk soal (Arifin, 2012). Berdasarkan analisis hasil penelitian ditemukan terdapat 98,55% dengan kategori baik sekali mahasiswa yang sudah menyertakan dan melengkapi dokumennya dengan identitas. Sementara, hanya ada 1,45% atau 1 orang mahasiswa saja yang tidak menyertakan identitas pada dokumen buaatannya. Hal ini dapat terjadi karena ketidaktelitian mahasiswa tersebut.

#### b. Analisis Kesesuaian Kompetensi

#### Dasar dengan Indikator Pencapaian Kompetensi

Berdasarkan Permendikbud no 22 tahun 2016, RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai KD (Suciati and Astuti, 2018). Kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal yang harus dicapai oleh peserta didik, yaitu berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap yang menunjukkan bahwa peserta didik telah menguasai Kompetensi Inti (KI) yang telah ditetapkan. Kompetensi dasar dikembangkan dan diuraikan menjadi indikator pencapaian kompetensi (Mauliandri, Maimunah, and Roza, 2021). Menurut Vianti (2011) indikator memiliki kedudukan yang sangat strategis dalam mengembangkan pencapaian kompetensi

berdasarkan SK – KD sesuai dengan empat fungsi indikator yang tercantum pada panduan pengembangan indikator (2006:3-4) yaitu, sebagai pedoman dalam: 1) mendesain kegiatan pembelajaran; 2) mengembangkan materi pembelajaran; 3) mengembangkan bahan ajar; dan 4) merancang serta melaksanakan penilaian hasil belajar. Dapat dikatakan bahwa indikator pencapaian kompetensi adalah suatu hasil penjabaran Kompetensi Dasar, berupa perilaku yang dapat diukur atau diobservasi untuk melihat ketercapaiannya sehingga menjadi acuan penilaian. Jadi kesesuaian antara KD dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) adalah suatu hal yang penting dalam menunjang ketercapaian pembelajaran, karena indikator pencapaian kompetensi menjadi tolak ukur ketercapaian suatu KD (Mahmuddin, 2020). Berdasarkan rekap hasil analisis mengenai kesesuaian antara KD dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK), diketahui bahwa responden dalam hal ini adalah mahasiswa prodi Pendidikan Biologi semester 5 (TA. 2021/2022) secara keseluruhan sudah dapat menyesuaikan antara KD dengan IPK, karena sesuai dengan Tabel 2. bahwa persentase sebesar 89,16% termasuk kategori baik sekali. Data ini memperlihatkan bahwa RPP yang dibuat oleh mahasiswa tersebut pada bagian KD sebagian besar sudah terpenuhi. Namun masih ada beberapa mahasiswa yakni sebanyak 10,84% yang belum memahami tentang urgensi dan cara menyusun kesesuaian tersebut, sehingga komponen RPP buaatannya belum ideal sesuai dengan standar.

### **c. Analisis Kesesuaian Indikator Pencapaian Kompetensi Soal dengan Indikator Soal**

Di Indonesia, proses pembelajaran mengacu pada standar proses yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi hasil, dan pemantauan proses

pembelajaran (Permendikbud, 2016). Menurut Ramdiah *et al.*, (2019) desain pembelajaran yang baik akan memberikan hasil belajar yang baik. Selanjutnya, dalam penelitian oleh Aprilia (2016) mengatakan bahwa pembelajaran yang baik memerlukan perencanaan yang matang mulai dari pemilihan strategi pembelajaran sampai dengan evaluasi pembelajaran. RPP dibuat agar proses pembelajaran berlangsung secara sistematis dan terarah sehingga dapat mencapai KD. Evaluasi yang disusun dalam RPP digunakan untuk mengukur ketercapaian KD (Kartomo and Slameto, 2016). Alat evaluasi harus sesuai dengan IPK dan KD, karena bertujuan untuk mengetahui capaian hasil belajar peserta didik (Mauliandri *et al.*, 2021).

Oleh sebab itu, instrumen penilaian harus disusun dengan jelas dan baik agar dapat mengukur capaian kompetensi siswa. Adapun dalam proses pembelajaran biologi, hasil belajar merupakan salah satu penentu keberhasilan. Menurut Muthmainnah & Purnamasari (2019) hasil belajar yang baik akan menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran. Guru dapat menentukan tingkat keberhasilan belajar peserta didik dengan menggunakan instrumen tes dalam bentuk nilai akhir. Kesesuaian alat evaluasi dengan indikator pencapaian kompetensi dan kompetensi dasar dapat ditentukan dari ada tidaknya butir soal yang menanyakan materi yang akan diukur (Mauliandri *et al.*, 2021). Butir soal buatan calon guru biologi sebanyak 69 set dokumen terdiri dari berbagai pokok bahasan mata pelajaran biologi, yaitu meliputi: interaksi makhluk hidup, penyusun tubuh makhluk hidup, pencemaran lingkungan, dan kehidupan ruang angkasa (kelas 7); sistem pencernaan, pernafasan, ekresi pada manusia (kelas 8); sistem reproduksi pada manusia, bioteknologi, sistem reproduksi tumbuhan dan hewan, pewarisan sifat pada makhluk hidup (kelas 9); fungi, protista, monera, virus, animalia, dunia tumbuhan, perubahan ekosistem (kelas 10). sel, jaringan hewan,

sistem gerak, dan jaringan pada tumbuhan (kelas 11); serta sistem ekskresi, regulasi, pernafasan, peredaran darah; pertumbuhan dan perkembangan, dan hereditas (kelas 12). Berdasarkan rekap hasil analisis alat evaluasi buatan calon guru pendidikan biologi semester 5 UHAMKA sebagaimana tertera pada Tabel 2. ada sebanyak 81,55% (baik sekali) mahasiswa sudah menyusun indikator soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Sementara, terdapat 18,45% lainnya belum sesuai karena masih terdapat beberapa soal dari set soal yang tidak memenuhi tingkat minimal dari indikator atau tidak menuliskan indikator.

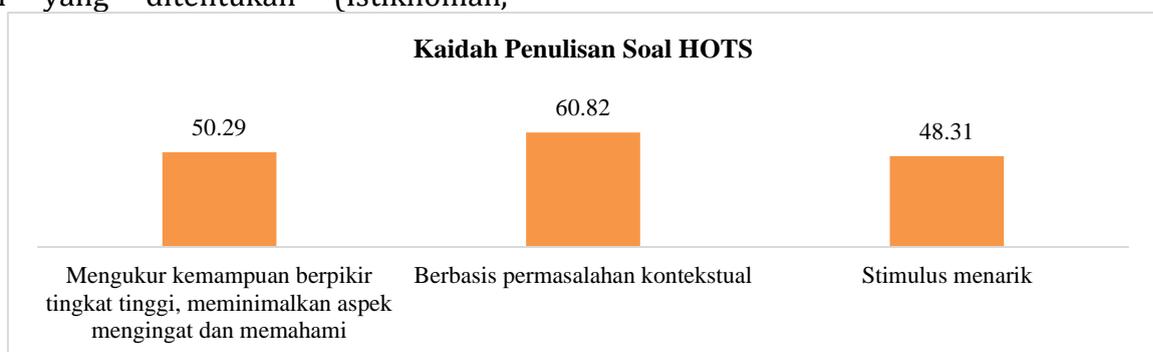
#### d. Analisis Kesesuaian Indikator Soal dengan Butir Soal

Indikator soal dalam kisi – kisi merupakan pedoman dalam merumuskan butir soal yang dikehendaki (Kadarwati, 2017). Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan indikator dengan tepat, yaitu memperhatikan materi yang akan diujikan, indikator pembelajaran, kompetensi dasar, dan standar kompetensi (Afrian, Islami, and Mustik, 2018). Penulisan indikator yang lengkap memuat unsur – unsur ABCD yaitu; *audience* (peserta didik), *behaviour* (perilaku yang harus ditampilkan), *condition* (kondisi yang diberikan), dan *degree* (tingkatan yang diharapkan) (Izzati and Febrian, 2021). Ketidaklengkapan dari salah satu komponen tersebut menjadi penyebab sulitnya dibuat butir soal yang sesuai dengan tujuan evaluasi yang ditentukan (Istikhomah,

2021). Syofyan (2016) mengemukakan bahwa indikator soal menunjukkan perkiraan kondisi yang diambil dalam soal dan gambaran dari materi pelajaran seperti apa yang hendak diterapkan di sekolah. Berdasarkan Tabel 2. tentang rekap hasil analisis set soal diperoleh persentase sebesar 83,67% termasuk kategori baik sekali mahasiswa sudah menyusun butir soal sesuai dengan indikator soal. Sementara, 16,33% lainnya belum sesuai karena beberapa soal dari set soal masih ditemukan indikator soal yang tidak memuat kata kerja operasional (KKO) dan indikator soal tidak dibuat untuk satu soal.

Kemampuan membuat soal HOTS merupakan salah satu hasil capaian pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran. Arifin (2012) mengatakan bahwa matakuliah ini secara garis besar membahas materi mengenai cara mengukur ketercapaian pembelajaran baik secara tes maupun non-tes. Artinya, materi mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) hingga implementasi praktik pembuatannya seharusnya juga diberikan dalam mata kuliah tersebut (Purwasih, 2020). Menurut Banik dkk, (2013) bentuk soal pilihan ganda secara umum sering digunakan, karena memiliki banyak keunggulan diantaranya bersifat objektif, banyak pilihan yang bervariasi, dan memungkinkan adanya stimulus.

Berikut terdapat tiga data pengolahan instrumen analisis kaidah penulisan soal HOTS :



**Gambar 2.** Kaidah Penulisan Soal HOTS buatan Mahasiswa Calon Guru Biologi Semester 5

**1) Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami**

Berdasarkan kaidah penulisan soal HOTS sebagaimana tertera pada Tabel 2. diketahui ada sebanyak 50,29% butir soal (kategori cukup) mahasiswa yang kesulitan dalam meminimalkan aspek mengingat dan memahami. Hal itu, karena pemahaman mereka terhadap tingkatan berpikir ini masih kurang. Dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah dinyatakan secara eksplisit bahwa capaian pembelajaran (*learning outcome*) ranah pengetahuan mengikuti Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Lorin Anderson dan David Krathwohl (2001) terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*applying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*) (Nurhayati, 2019). Selanjutnya dalam penelitian Aprilia (2019) menjelaskan bahwa soal-soal yang HOTS pada umumnya ialah kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing -C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Tingkatan ini membantu penyusun soal dalam memetakan level berpikir tingkat tinggi.

**2) Berbasis permasalahan kontekstual**

Nirajan Banik dkk, (2013) dalam bukunya yang berjudul "Praktik Penyusunan Soal Berfikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*)" menyatakan bahwa soal – soal HOTS adalah penilaian yang mengacu pada kondisi atau situasi nyata kehidupan dalam sehari-hari, hal tersebut bertujuan agar peserta didik dapat mengimplementasikan konsep-konsep

pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Sehubungan dengan hal tersebut menurut Kemala (2021) mengungkapkan bahwa permasalahan kontekstual yang dihadapi oleh masyarakat zaman sekarang ini meliputi kesehatan, lingkungan hidup, kebumihan dan ruang angkasa, serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Berdasarkan penjelasan tersebut diharapkan peserta didik mampu menghubungkan (*relate*), menginterpretasikan (*interpret*), menerapkan (*apply*) dan mengintegrasikan (*integrate*) ilmu pengetahuan dalam pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata (Khotimah, 2019). Berdasarkan rekap hasil analisis pada Tabel 2. diketahui sebanyak 60,82% kategori (cukup) mahasiswa yang sudah mampu memberikan soal berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari – hari. Sedangkan, terdapat 39,18% lainnya termasuk kategori (kurang), karena belum dapat memberikan permasalahan kontekstual pada soal-soal pilihan ganda bukannya. Hal ini juga diperkuat bahwa dalam menyusun soal yang kontekstual bukanlah hal yang mudah, karena kemampuan dan nalar seorang pendidik sangat mempengaruhi bagaimana mereka menciptakan soal yang dapat mengangkat dan membahas persoalan dalam kehidupan nyata. Kuswari *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa terdapat lima karakteristik asesmen secara kontekstual, disingkat REACT yaitu (1) *Relating*, penilaian terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata. (2) *Experiencing*, penilaian yang ditekankan kepada penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*creation*). (3) *Applying*, penilaian yang menuntut kemampuan peserta didik untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang

diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata. (4) *Communicating*, penilaian yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mampu mengkomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah. (5) *Transferring*, penilaian yang menuntut kemampuan peserta didik untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru. Selain itu ada juga beberapa karakteristik soal kontekstual yang baik yaitu, peserta didik mengkonstruksi responnya sendiri, bukan sekedar memilih jawaban yang tersedia, dan tugas yang diangkat mengandung tantangan yang dihadapkan dalam dunia nyata (Surata and Nuadi, 2018).

### **3) Stimulus menarik**

Pada penyusunan soal berbasis HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus dapat berupa gambar, tabel, narasi dan bentuk lainnya (Sadiah and Hatibe 2021). Menurut Pratiwi and Puspito Hapsari (2020) stimulus adalah dasar dalam membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, hendaknya stimulus yang digunakan bersifat menarik. Stimulus dapat diambil berdasarkan isu-isu global yang meliputi masalah teknologi informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur (Widana, 2017). Stimulus juga dapat diangkat dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti kasus-kasus di daerah, adat atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu (Raiyn and Tilchin, 2015). Hal tersebut juga sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Pratiwi dan Puspito Hapsari (2020) bahwa "Penulisan soal HOTS didahului dengan menentukan perilaku yang hendak diukur, merumuskan materi yang dijadikan dasar pertanyaan (stimulus) dalam konteks tertentu sesuai dengan perilaku yang diharapkan". Kualitas suatu stimulus dalam penulisan soal HOTS sangat ditentukan oleh

keaktivitas, daya nalar, serta kemampuan berwawasan seorang pendidik. Berdasarkan hasil analisis soal hots pada Tabel 2. diketahui sebesar 48,31% (cukup) mahasiswa yang sudah tepat dalam menyajikan stimulus menarik pada butir soal HOTS. Secara umum, tujuan dari penyajian stimulus pada soal sendiri adalah agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik terutama dalam mencari hubungan antar informasi, transfer informasi, dan terkait langsung dengan pokok pertanyaan (Widana, 2019). Dengan adanya hal tersebut juga dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk menjawab soal tersebut, namun sebaliknya jika stimulus yang diberikan tidak menarik justru muncul ketidakseriusan dari peserta didik untuk membaca informasi yang disajikan. Namun, faktanya mahasiswa calon guru masih kesulitan dalam mengembangkan keterampilan membuat soal HOTS, khususnya soal bentuk pilihan objektif atau pilihan ganda (PG) yang menstimulus kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data diketahui bahwa kemampuan mahasiswa dalam menyusun soal HOTS dengan tiga kriteria yaitu sebesar 50,29% (cukup) mahasiswa dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek mengingat dan memahami, dan sebesar 60,82% (cukup) mampu membuat soal HOTS yang berbasis permasalahan kontekstual, serta sebesar 48,31% (cukup) mahasiswa dapat membuat soal HOTS dengan stimulus yang menarik. Sehingga, rata-rata kemampuan mahasiswa dalam menyusun HOTS sebesar 53,14% dalam kategori cukup, maka dapat disimpulkan bahwa Mahasiswa Calon Guru Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA semester 5 telah cukup baik dalam membuat soal pilihan ganda dengan berbasis pada soal HOTS (*Higher Order*

*Thinking Skill*).

Saran dari peneliti adalah mahasiswa calon guru harus sering berlatih menyusun soal dengan tingkat pemikiran lebih tinggi/HOTS (*Higher Order Thinking*) agar alat evaluasi yang digunakan dalam penilaian terhadap peserta didik dapat lebih baik serta sesuai dengan ketentuan penyusunan soal HOTS. Sehingga peserta didik memiliki *skill* berpikir tingkat tinggi. RPP merupakan komponen perangkat pembelajaran yang penting. Mahasiswa calon guru juga perlu memperhatikan dan menyesuaikan ketepatan antara KD dengan IPK, kesesuaian IPK dengan indikator soal, dan kesesuaian antara indikator soal dengan butir soal agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan sesuai dengan standar kompetensi lulusan yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Ramdan, Zukya Rona Islami, and Fitria Mustika. 2018. "Pembinaan Pembuatan Tes Buatan Guru (Soal) Mata Pelajaran Geografi SMA/MA Kota Langsa." *Jurnal Vokasi - Politeknik Negeri Lhokseumawe* 1(2):108-16. doi: [10.30811/vokasi.v1i2.687](https://doi.org/10.30811/vokasi.v1i2.687).
- Aji, Muhammad Qodrat Wisnu. 2019. "Mengembangkan Kecakapan Abad 21 Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri." *Teknodika* 17(2):70. doi: [10.20961/teknodika.v17i2.35281](https://doi.org/10.20961/teknodika.v17i2.35281).
- Anggraeni, Poppy. 2018. "Analisis Keterkaitan Antar Komponen Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Sumedang." *El-Ibtidaiy:Journal of Primary Education* 1(1):64. doi: [10.24014/ejpe.v1i1.5069](https://doi.org/10.24014/ejpe.v1i1.5069).
- Ansori, Achmad Zanuvar. 2020. "Analysis of Biology Daily Assessment According to Cognitive Process Dimension and Higher Order Thinking Skills Question." *Journal of Biology Education* 9(1):30-35.
- Aprilia, Nani. 2016. "Analisis Kesesuaian Instrumen Sumatif Dengan Tujuan Kognitif Pembelajaran Mata Kuliah Evaluasi Proses Dan Hasil Belajar Di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan." *The Progressive and Fun Education Seminar* 1(August):372-76.
- Aprilia, Septi dan Dewi Tryanasari. 2019. "Analisis Evaluasi Higher Order Thingking Skills (HOTS) Pada Kelas Tinggi Di SDN Kuwonharjo 2 Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan." *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* 7(1):1-33.
- Arafah, K., M. Arsyad, and H. Helmi. 2018. "Penguatan MGMP Dalam Membuat Soal Fisika Higher Order Thinking Skills (HOTS)." *Seminar Nasional Pengabdian ...* 448-50.
- Arifa, Fieka Nurul, and Ujianto Singgih Prayitno. 2019. "Peningkatan Kualitas Pendidikan: Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Dalam Pemenuhan Kebutuhan Guru Profesional Di Indonesia." *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial* 10(1):1-17.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi (2015). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara
- Astuti, Diah Purbo. 2022. "Analisis Penerapan Standar Penilaian Dalam Pembelajaran Biologi Pada

- Pelaksanaan Kurikulum 2013 Revisi 2016 Di SMA/MA Kota Tangerang." *Skripsi* (8.5.2017):2003–5. 7(01):76. doi: [10.25273/pe.v7i01.1333](https://doi.org/10.25273/pe.v7i01.1333).
- Bintari, Siti Harnina, and Siti Alimah. 2022. "Journal of Innovative Science Education Analysis of Knowledge , Higher-Order Thinking Skills , and Compiling Evaluations for MA Biology Teachers in Pati Regency." *Journal of Innovative Science Education* 11(37):48–55.
- Fauziah, Tika Muslihah. 2016. "The Analysis of Internship (PPL) Implementation and Students Interest in Becoming a Teacher." *Jurnal Pendidikan Bisnis & Manajemen* 2(3):206–15.
- Husamah, Diani Fatmawati, and Dwi Setyawan. 2018. "OIDDE Learning Model: Improving Higher Order Thinking Skills of Biology Teacher Candidates." *International Journal of Instruction* 11(2):249–64. doi: <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11217a>.
- Istikhomah, Radenrara Imro'atun. 2021. "Penyusunan Kisi-Kisi Evaluasi Pembelajaran Ranah Kognitif." *EDUCREATIVE: Jurnal Pendidikan Kreativitas Anak* 6(1):130–39.
- Izzati, Nur, and Febrian Febrian. 2021. "Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Dalam Mengembangkan Instrumen Tes Hasil Belajar Kategori Higher Order Thinking Skill." *Jurnal Gantang* 6(1):75–82. doi: [10.31629/jg.v6i1.2672](https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.2672).
- Kadarwati, Ani. 2017. "Peningkatan Kompetensi Calon Pendidik SD Dalam Pengembangan Tes Hasil Belajar." *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran* 7(01):76. doi: [10.25273/pe.v7i01.1333](https://doi.org/10.25273/pe.v7i01.1333).
- Kartomo, Andhika Imam, and Slameto Slameto. 2016. "Evaluasi Kinerja Guru Bersertifikasi." *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan* 3(2):219. doi: [10.24246/j.jk.2016.v3.i2.p219-229](https://doi.org/10.24246/j.jk.2016.v3.i2.p219-229).
- Kemala, Fitria Intan. 2021. "Analisis HOTS (High Order Thinking Skills) Pada Soal Subjektif Tes Dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Pada Kelas V SD Negeri 24 Kota Bengkulu." *Skripsi* 3(March):6.
- Khotimah, Khusnul. 2019. "Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Higher Order Thinking Skill Di Sekolah Dasar." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* 1(1):87–89.
- Kuswari, Usep, Rahman, Nunuy Nurjanah, Dingding Haerudin, and Haris Santosa Nugraha. 2021. "Pelatihan Penyusunan Perangkat Penilaian Bahasa Sunda Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Bagi Guru Bahasa Sunda." *Dimasatra: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(2):97–109.
- Mahmuddin, Andi. 2020. "Analisis Objek Lingkungan Sekolah Adiwiyata Sebagai Sumber Belajar Ipa Terpadu Kelas Vii." *Skripsi UIN*.
- Mauliandri, Ratih, Maimunah Maimunah, and Yenita Roza. 2021. "Kesesuaian Alat Evaluasi Dengan Indikator Pencapaian Kompetensi Dan Kompetensi Dasar Pada RPP Matematika." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1):803–11. doi: [10.31004/cendekia.v5i1.436](https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.436).
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI.

2013. "Permendikbud No 66 Tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan." 2011:1-6. doi: [10.1016/j.metabol.2009.10.012](https://doi.org/10.1016/j.metabol.2009.10.012).
- Muthmainnah, Rahmita Nurul, and Mega Purnamasari. 2019. "Analisis Faktor Penyebab Peserta Didik Dengan Iq Tinggi Memperoleh Hasil Belajar Matematika Rendah." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 5(1):81. doi: [10.24853/fbc.5.1.81-86](https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.81-86).
- Nirajan Banik, Adam Koesoemadinata, Charles Wagner, Charles Inyang, Huyen Bui. 2013. *Praktik Penyusunan Soal Berfikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS)*.
- Nurhayati, Siti. 2019. "Pengelolaan Penilaian Hasil Belajar Mata Pelajaran." *Jurnal Balai Diklat Keagamaan Bandung* 13(2):154-61.
- Permendikbud. 2016. "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah." (June):1-15.
- Pratiwi, Brillianing, and Kusnindyah Puspito Hapsari. 2020. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pemanfaatan YouTube Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4(2):282. doi: [10.23887/jisd.v4i2.24238](https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.24238).
- Purwasih, Joan Hesti Gita. 2020. "Kendala Calon Pendidik Dalam Membuat Soal Pilihan Ganda Higher Order Thinking (Hot)." *Jurnal Sosial Humaniora* 13(1):12. doi: [10.12962/j24433527.v13i1.6746](https://doi.org/10.12962/j24433527.v13i1.6746).
- Raiyn, Jamal, and Oleg Tilchin. 2015. "Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-Based Learning." *Journal of Education and Training Studies* 3(4):93-100. doi: [10.11114/jets.v3i4.769](https://doi.org/10.11114/jets.v3i4.769).
- Ramdiah, Siti, Abidinsyah, M. Royani, and Husamah. 2019. "Understanding, Planning, and Implementation of HOTS by Senior High School Biology Teachers in Banjarmasin-Indonesia." *International Journal of Instruction* 12(1):425-40. doi: [10.29333/iji.2019.12128a](https://doi.org/10.29333/iji.2019.12128a).
- RI, BPK. 2017. "Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005." *Standar Nasional Pendidikan* (1):1-95.
- Sadiah, Riskha Lestari, and Amiruddin Hatibe. 2021. "Analisis Soal Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Soal Ujian Akhir Semester Ganjil SMA Swasta Di Kota Palu Tahun Ajaran 2019/2020." *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online* 9(2):105-9.
- Saputri, Arnita Cahya, Sajidan, Yudi Rinanto, Afandi, and Nanik Murti Prasetyanti. 2019. "Improving Students' Critical Thinking Skills in Cell-Metabolism Learning Using Stimulating Higher Order Thinking Skills Model." *International Journal of Instruction* 12(1):327-42. doi: [10.29333/iji.2019.12122a](https://doi.org/10.29333/iji.2019.12122a).
- Suciati, Rizkia, and Yuni Astuti. 2018. "Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mahasiswa Calon Guru Biologi." *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya* 2(1):39.
- Surata, I. Wayan, and Ni Nengah Nuadi. 2018. *Pengembangan Sekolah Model Di Bali*. edited by I. M. A. Dwitama.

- Syofyan, Harlinda. 2016. "Penyuluhan Dan Pelatihan Pendidikan Tentang Pembuatan Kisi-Kisi Soal Untuk Guru-Guru di Yayasan Perguruan Birrul Waalidain Semplak Bogor." *Jurnal Abdimas* 3(1):12-17.
- Syugiyanto, Ahmad. 2021. "Analisis Kemampuan Keterampilan Generik Sains Pada Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Biologi FKIP Uhamka." *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* 7(2):107-15.
- Taswadi, Taswadi. 2019. "Increased Ability to Make Learning Evaluation Instruments with Peer Sharing Methods: Pedagogical Research on Teacher Training in 2017 in Indonesia." *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* 255(Icade 2018):279-82. doi: <https://doi.org/10.2991/icade-18.2019.64>.
- Vianti, Setyana Laspar. 2011. "Kesesuaian Antara Pengembangan Indikator Dan Kompetensi Dasar Dalam Silabus KTSP Aspek Membaca Di SMP Negeri 3 Batang Tahun Ajaran 2010/2011." *Jurnal Skripsi* 1-73.
- Widana, Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal HOTS*. [http://repo.mahadewa.ac.id/id/epri/nt/651/1/MODUL\\_PENYUSUNAN\\_SOAL\\_HOTS\\_Dit\\_P SMA\\_2017.pdf](http://repo.mahadewa.ac.id/id/epri/nt/651/1/MODUL_PENYUSUNAN_SOAL_HOTS_Dit_P SMA_2017.pdf).
- Widana, Wayan. 2019. *Kiat Jitu Menulis Soal HOTS*.
- Winarsih, Sri. 2020. "Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru Dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Melalui Bimbingan Berkelanjutan Di Sd Negeri 017 Kunto Darussalam Tahun 2017." *Jurnal CERDAS Proklamator* 9344:45-53. doi: [10.37301/jcp.v7i1.15821](https://doi.org/10.37301/jcp.v7i1.15821).
- Yusriani, Y., M. Arsyad, and K. Arafah. 2020. "Kesulitan Guru Dalam Mengimplementasikan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMA Negeri Kota Makassar." *Prosiding Seminar Nasional Fisika Di SMA Negeri Kota Makassar* 2:138-41.



# BIOSAINSDIK

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH

Jln. Muhammadiyah No. 91, Batoh, Lueng Bata, Banda Aceh  
23245

