



Profil Kompetensi Biologi Peserta Didik SMA Berdasarkan Hasil Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK)

Biological Competency Profiles of Senior High School Students Based on Computer-Based National Examination Results

Maesaroh^{1*}, Mega Elvianasti², Irdalisa³, Yuni Astuti⁴, Suci Lestari⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jl. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur, 13830.

Abstrak

Data Puspendik menunjukkan hasil UN Biologi tahun 2019 berada pada urutan kedua terendah pada tingkat nasional dengan nilai rerata 50.61 untuk SMA dengan peminatan IPA. Kondisi di lapangan, kompetensi peserta didik di Indonesia pada bidang Biologi tidak merata. SMA Muhammadiyah merupakan sekolah swasta dengan jumlah yang banyak dan fasilitas beragam memiliki peran dan posisi dalam dunia Pendidikan serta turut berkontribusi dalam menghasilkan luaran berupa nilai UN pada mata pelajaran Biologi. Berdasarkan hal tersebut perlu untuk diketahui lebih mendalam tentang peta kompetensi peserta didik SMA Muhammadiyah khususnya pada mata pelajaran Biologi agar diperoleh data yang spesifik dan akurat untuk pengembangan proses dan hasil pembelajaran. Melalui penelitian ini dilakukan analisis kompetensi peserta didik SMA Muhammadiyah se DKI Jakarta dan Tangerang pada materi biologi UNBK tahun 2019, dan identifikasi faktor penyebab rendahnya hasil UNBK berdasarkan indikator soal UN Biologi. Metode penelitian menggunakan deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Sampel penelitian yaitu peserta didik di 16 SMA Muhammadiyah wilayah Jakarta dan Tangerang yang mengikuti UNBK tahun 2019. Pemetaan kompetensi peserta didik, faktor penyebab dan analisis kebutuhan merupakan hasil dari penelitian. Nilai tertinggi pada sub materi ujian keanekaragaman hayati dan ekologi sebesar 68.65. Nilai terendah terdapat pada sub materi ujian biomolekuler dan bioteknologi sebesar 45.37. Karakteristik materi menentukan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal. Secara umum keanekaragaman hayati merupakan materi dengan sifat konkret sedangkan biomolekuler dan bioteknologi merupakan materi yang relatif abstrak bagi peserta didik.

Kata kunci: Biologi; Soal UN; Peserta Didik; SMA Muhammadiyah; UNBK 2019.

Abstract

Puspendik data describe that the 2019 Biology UN results are in the second lowest at the national level with an average value of 50.61 for high schools with specialization in science. In the real conditions, the competence of students in Indonesia in the field of Biology is not evenly distributed. SMA Muhammadiyah is a private school with a large number and various facilities, has a role and position in the world of education and contributes to producing outputs in the form of UN scores in Biology subjects. Based on this, it is necessary to know more deeply about the competency map of Muhammadiyah high school students, especially in Biology subjects to obtain specific and accurate data for the development of learning processes and outcomes. Through this research, an analysis of the competence of Muhammadiyah high school students throughout DKI Jakarta and Tangerang was carried out on the 2019 UNBK biology material, and the identification of factors causing the low UNBK results based on the Biology UN question indicators. The research method uses descriptive quantitative and qualitative approaches. The research sample is students at 16 Muhammadiyah high schools in the Jakarta and Tangerang areas who take part in the 2019 UNBK. Mapping of student competencies, causal factors and needs analysis is the result of the research. The highest score in the sub-material of the biodiversity and ecology examination was 68.65. The lowest score was found in the sub-material of the biomolecular and biotechnology test of 45.37. The characteristics of the material determine the ability of students to answer questions. In general, biodiversity is material with concrete properties, while biomolecular and biotechnology are relatively abstract materials for students.

Keywords: Biology; National Exam Questions; Student; SMA Muhammadiyah; UNBK 2019

Article History

Received: February 14th, 2021; Accepted: June 25th, 2021; Published: June 30th, 2021

Corresponding Author*

Maesaroh, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, E-mail: maesaroh@uhamka.ac.id

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No.4 tahun 2018 bahwa kelulusan peserta didik ditetapkan oleh satuan program pendidikan dengan kriteria telah mengikuti seluruh program pembelajaran, mendapatkan nilai sikap minimal baik, serta lulus ujian satuan pendidikan (Kementerian Pendidikan Nasional, 2018). Selain digunakan sebagai salah satu acuan kelulusan peserta didik, hasil UN juga dapat digunakan untuk pemetaan kompetensi peserta didik. Ujian Nasional merupakan salah satu jenis asesmen yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik (Suwitaningsih & Indana, 2018). Melalui ujian nasional dapat digali potensi yang besar untuk kemajuan bangsa, namun jika salah dalam pengelolaannya juga dapat menurunkan bangsa dalam persaingan global (Nasution, 2016). Proses penyelenggaraan UN dirancang semakin baik. Hal ini dibuktikan dengan diadakannya UN berbasis komputer untuk meningkatkan integritas dalam ujian.

Penyelenggaraan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) pertama kali diadakan secara *online* tahun 2014 di SMP Indonesia di Singapura dan Kuala Lumpur. Sedangkan pada sekolah-sekolah di Indonesia UNBK pertama kali diadakan tahun 2015 (Alawiyah, 2015). Pada tahun penyelenggaraan UNBK sebanyak 555 sekolah di 29 Provinsi dan Sekolah Indonesia di luar negeri. Berikutnya, tahun 2018 sebanyak 70% sekolah dari Sabang sampai Merauke sudah melaksanakan UNBK. Ujian nasional berbasis komputer memiliki kelebihan dalam keamanan dan kemudahan distribusi naskah, hemat dalam pengadaan naskah dan mudah dalam penskoran (Pakpahan, 2016).

Biologi merupakan salah satu rumpun mata pelajaran IPA yang diujikan secara Nasional di Indonesia. Berdasarkan data Puspendik tahun 2019 hasil UN Biologi berada pada urutan kedua terendah secara Nasional dengan nilai rerata 50.61 untuk SMA dengan peminatan IPA. Pada kondisi di lapangan, kompetensi peserta didik di Indonesia pada bidang Biologi tidak merata. Berdasarkan hal tersebut perlu untuk diketahui lebih mendalam tentang peta kompetensi peserta didik SMA khususnya pada mata pelajaran Biologi agar diperoleh data yang lebih spesifik dan akurat untuk pengembangan proses dan hasil pendidikan di masa mendatang.

SMA Muhammadiyah merupakan sekolah swasta dengan jumlah yang banyak dan fasilitas beragam memiliki peran dan posisi dalam dunia Pendidikan serta turut berkontribusi dalam menghasilkan luaran berupa nilai UN pada mata pelajaran Biologi. Kecenderungan masyarakat yang lebih memilih sekolah dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya pembebanan biaya dan asumsi hasil pendidikan. Melalui artikel ini tergambar secara empirik peta kompetensi peserta didik SMA Muhammadiyah DKI Jakarta dan Tangerang khusus pada mata pelajaran Biologi dengan harapan dapat dijadikan bahan acuan untuk peningkatan proses dan hasil pembelajaran Biologi. Selain dianalisis kompetensi peserta didik SMA Muhammadiyah

pada materi biologi berdasarkan hasil UNBK tahun 2019 juga diidentifikasi faktor penyebab rendahnya hasil UNBK pada beberapa indikator soal UN Biologi.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2020 dengan menganalisis hasil UN berbasis komputer pada mata pelajaran biologi di wilayah DKI Jakarta dan Tangerang. Data penelitian diperoleh menggunakan studi dokumentasi, melalui analisis data kuantitatif digunakan untuk mengetahui pemetaan kompetensi peserta didik dalam menjawab soal ujian nasional biologi berdasarkan indikator materi ujian. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya hasil UNBK pada indikator tertentu bidang Biologi. Sehingga penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Sampel penelitian dalam penelitian yaitu seluruh peserta didik SMA Muhammadiyah yang tersebar di 16 sekolah yang berada di DKI Jakarta dan Tangerang yang mengikuti UNBK tahun 2019. Teknik pengumpulan data menggunakan penelitian kepustakaan melalui nilai hasil ujian nasional peserta didik yang dilaporkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Republik Indonesia tahun 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan yaitu analisis kemampuan menjawab soal UNBK mata pelajaran biologi peserta didik SMA berdasarkan kategori materi yang diujikan. Nilai perolehan peserta didik pada setiap indikator soal materi ujian dibandingkan dengan *passing grade* yang telah ditentukan oleh pemerintah secara nasional untuk mata pelajaran biologi sebesar 55.00. Data tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Hasil

Hasil penelitian dibagi ke dalam empat kategori indikator soal biologi dalam ujian nasional berbasis komputer tahun 2019. Berikut merupakan profil kemampuan peserta didik SMA Muhammadiyah Jakarta dan Tangerang dalam menjawab hasil ujian nasional mata pelajaran biologi, sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kemampuan Peserta Didik menjawab soal UNBK Berdasarkan Materi yang Diuji

No.	Materi yang diuji	Nasional	Provinsi
1	Keanekaragaman hayati dan ekologi	60.11	68.65
2	Struktur dan fungsi makhluk hidup	47.28	55.70
3	Biomolekuler dan bioteknologi	36.76	45.37
4	Genetika dan evolusi	48.80	62.20
	Rerata	48.24	57.98

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai rerata ujian mata pelajaran biologi tingkat nasional masih di bawah *passing grade* 55.00 yaitu sebesar 48.24. Nilai rerata tertinggi pada tingkat nasional ada pada sub materi ujian biologi keanekaragaman hayati sebesar 60.11. Sedangkan nilai terendah sub materi ujian biologi pada tingkat nasional yaitu pada biomolekuler dan bioteknologi sebesar 36.76. Pada tingkat provinsi, nilai rerata ujian nasional mata pelajaran biologi berada di atas *passing grade* yang ditentukan oleh pemerintah yaitu sebesar 57.98. Nilai tertinggi pada sub materi ujian keanekaragaman hayati dan ekologi sebesar 68.65. Selanjutnya nilai terendah terdapat pada sub materi ujian biomolekuler dan bioteknologi sebesar 45,37.

Tabel 2. Kemampuan Peserta Didik menjawab soal UN Materi Keanekaragaman Hayati dan Ekologi

No.	Indikator Yang Diuji	Nasional	Provinsi
1	Peran Eubacteria dalam kehidupan	72.76	84.68
2	Klasifikasi protista	62.41	77.52
3	Identifikasi ciri-ciri tumbuhan	71.53	78.83
4	Metode ilmiah dalam Biologi	66.73	76.13
5	Ciri-ciri virus	51.92	57.26
6	Klasifikasi hewan berdasarkan cirinya	28.27	29.35
7	Daur Biogeokimia	60.09	72.75
8	Pencemaran lingkungan	91.52	93.81
9	Masalah lingkungan akibat manusia	35.76	47.52

Materi keanekaragaman hayati dan ekologi (Tabel 2) memiliki nilai rerata tertinggi pada indikator materi pencemaran lingkungan, indikator soal tersebut termasuk ke dalam materi ekologi. Sedangkan nilai rerata ujian terendah berada pada indikator soal klasifikasi kelompok hewan berdasarkan cirinya, indikator soal tersebut termasuk ke dalam materi keanekaragaman hayati. Walaupun secara garis besar materi keanekaragaman hayati termasuk pada materi yang paling dapat dijawab oleh peserta ujian nasional, namun masih terdapat tiga indikator soal yang memiliki nilai rerata di bawah 55.00 atau *passing grade* dari pemerintah. Indikator soal yang memiliki nilai rerata di bawah *passing grade* yaitu 1) Ciri-ciri virus, 2) klasifikasi kelompok hewan berdasarkan cirinya, dan 3) masalah lingkungan akibat manusia.

Tabel 3. Kemampuan Peserta Didik menjawab soal UN Materi Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup

No.	Indikator Yang Diuji	Nasional	Provinsi
1	Organ dan sistem organ	27.52	28.29
2	Ciri-ciri dan fungsi jaringan pada tumbuhan	47.23	55.94
3	Peran hormon dalam metabolisme	37.47	40.19
4	Fungsi pembuluh darah berdasarkan fungsinya	44.64	55.28
5	Manfaat ASI eksklusif bagi bayi	91.87	97.24
6	Cara meningkatkan sistem imun tubuh manusia	23.84	32.24
7	Kelainan pada sistem gerak	49.12	59.41
8	Kelainan pada seseorang berdasarkan uji klinis	56.44	59.39

No.	Indikator Yang Diuji	Nasional	Provinsi
9	Kelainan pada sistem pencernaan	36.66	49.89
10	Kecepatan pernafasan pada orang yang berolahraga	33.20	46.81
11	Peristiwa menstruasi	49.15	59.55
12	Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan	70.19	84.21

Pada Tabel 3, disajikan informasi tentang kemampuan peserta didik menjawab soal UN pada materi struktur dan fungsi makhluk hidup. Terdapat dua belas indikator soal, dengan nilai rerata tertinggi pada indikator menjelaskan pemberian ASI eksklusif pada bayi. Sedangkan soal yang memiliki nilai rerata terendah yaitu pada indikator materi tentang organ dan sistem organ dan cara meningkatkan sistem imun manusia. Secara umum terdapat sembilan indikator soal yang memiliki nilai rerata di bawah *passing grade* yang ditetapkan pemerintah. Sebanyak tiga indikator soal saja yang memiliki nilai di atas *passing grade* pada materi struktur dan fungsi makhluk hidup.

Tabel 4. Kemampuan Peserta Didik menjawab soal UN Materi Biomolekuler dan Bioteknologi

No.	Indikator Yang Diuji	Nasional	Provinsi
1	Proses-proses pada organel sel	27.22	29.88
2	Ciri-ciri sel tumbuhan	35.57	39.30
3	Proses anabolisme karbohidrat	30.85	40.42
4	Proses katabolisme	35.36	44.21
5	Bioproses pada salah satu produk bioteknologi	32.25	42.87
6	Kinerja enzim di dalam tubuh	42.66	52.24
7	Proses pembelahan sel	55.39	63.83
8	Proses spermatogenesis/oogenesis	33.26	48.38
9	Proses sintesis protein	33.65	42.69
10	Penerapan bioteknologi bagi manusia dan lingkungan	43.05	47.60
11	Proses perpindahan molekul	35.14	47.70
12	Proses yang terjadi pada organel sel	27.22	29.88

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa terdapat dua belas indikator soal dalam materi biomolekuler dan bioteknologi UN mata pelajaran biologi. Indikator soal yang memiliki nilai rerata tertinggi yaitu Menjelaskan proses pembelahan sel. Sedangkan indikator soal yang memiliki nilai rerata terendah pada menjelaskan proses yang terjadi pada organel sel. Secara umum dari 12 indikator soal pada materi biomolekuler dan bioteknologi sebelas diantaranya memiliki nilai rerata di bawah *passing grade* yang ditentukan oleh pemerintah. Jadi, dapat dinyatakan bahwa materi ujian nasional biologi sub konsep biomolekuler dan bioteknologi merupakan materi ujian nasional yang paling sukar dijawab oleh peserta didik.

Tabel 5. Kemampuan Peserta Didik menjawab soal UN Materi Genetika dan Evolusi

No.	Indikator Yang Diuji	Nasional	Provinsi
1	Diagram mutasi	55.44	69.70
2	Peristiwa teori evolusi	69.55	78.12
3	Persilangan genetik keturunan ke dua	56.98	66.83
4	Diagram persilangan	33.72	55.13
5	Peristiwa pautan gen	33.01	42.10
6	Implementasi penurunan gen pada manusia	45.39	64.68
7	Variasi genetik	70.51	83.16

Kemudian, pada Tabel 5 disajikan informasi tentang kemampuan peserta didik dalam menjawab soal UN mata pelajaran biologi pada materi genetik dan evolusi. Terdapat tujuh indikator soal dengan nilai tertinggi pada indikator soal variasi genetik. Sedangkan indikator soal yang memiliki nilai rerata terendah yaitu dapat menjelaskan peristiwa pautan gen. Sebanyak tiga dari tujuh indikator soal yang memiliki nilai di bawah *passing grade* yang ditentukan oleh pemerintah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa secara keseluruhan materi keanekaragaman hayati dan ekologi paling banyak dapat dijawab oleh peserta didik dengan benar. Sedangkan materi biomolekuler dan bioteknologi paling sedikit dijawab dengan benar oleh peserta didik. Hal ini dapat dikarenakan bahwa karakter materi menentukan kemampuan menjawab peserta didik. Kedua materi tersebut memiliki karakter yang berbeda yaitu materi keanekaragaman hayati dan ekologi bersifat konkret sedangkan materi biomolekuler berisi proses-proses kehidupan yang relatif bersifat abstrak. Hasil temuan ini selaras dengan (Maesaroh, Kartikawati, E., Anugrah, 2020) yang melaporkan hasil penelitian bahwa 70% remaja sekolah telah mengetahui konsep dasar sistem reproduksi. Hal ini menjadi pernyataan pendukung bahwa materi struktur dan fungsi makhluk hidup relatif mampu dijawab oleh peserta didik daripada materi biomolekuler dan bioteknologi. Hasil penelitian (Hanurani, 2020) yang menunjukkan bahwa terjadi kenaikan nilai hasil UN SMA hampir di semua sub materi biologi kecuali pada konsep biomolekuler dan bioteknologi dapat disebabkan oleh kurang optimalnya pengelolaan pembelajaran serta media dan sumber belajar.

Selain karakter materi pelajaran yang diujikan, kompetensi pedagogik guru juga dapat menentukan hasil belajar peserta didik (Suaib, Hala, & Ngitung, 2019). Hal lain yang dapat memengaruhi hasil belajar yaitu tingkat kecemasan peserta didik saat menjalani proses pendidikan. Hasil penelitian (Isfiani, 2016) menyatakan bahwa peserta didik kelas XII SMA memiliki tingkat kecemasan pada pelajaran biologi sebesar 69%. Pernyataan penelitian lain yang mendukung yaitu *self efficacy* atau keyakinan seseorang untuk memperoleh sesuatu dapat

memengaruhi tingkat kecemasan peserta didik (Rambe, 2017). Di sisi lain, soal-soal yang disajikan dalam ujian nasional sebanyak 92.5 % membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya (Ningsih, Marpaung & Yolida, 2018).

Pada proses pembelajaran dalam upaya peningkatan penguasaan materi ujian nasional, para guru beserta *stake holder* telah melakukan beberapa kebijakan. Salah satu kebijakan tersebut yaitu dengan dibuatnya kegiatan dan sumber bahan ajar berupa buku pengayaan materi ujian nasional. Hasil penelitian (Adinugraha, 2018) menyatakan bahwa buku pengayaan materi biologi untuk ujian nasional memiliki dampak yang sangat positif dari persepsi peserta didik. Beberapa faktor yang dapat menentukan hasil belajar peserta didik yaitu faktor internal peserta didik, guru, dan lingkungan belajar (Maesaroh & Akbar, 2020), (Triwiniastuti & Sabatini, 2019). Pada tahun 2018 diketahui sebanyak 83,14% peserta didik di Aceh siap melaksanakan ujian nasional berbasis komputer (Santi & Prajana, 2019). Sedangkan peserta didik mengalami kecemasan pada tingkat sedang sebanyak 45% dalam menghadapi UNBK tahun 2018 (Apriliana, 2018). Pada bagian berikutnya, penelitian (Kawuwung & Paat, 2018) yang memberikan informasi bahwa perangkat pembelajaran biologi yang disiapkan guru dapat menjadikan peserta didik lebih percaya diri untuk menyongsong ujian. Peningkatan penguasaan konsep untuk ujian nasional dapat dilakukan dengan cara memperbaiki proses pembelajaran dan membahas konsep yang penguasaannya masih relatif rendah (Adlim, Wilyta & Hasan, 2017). Sehingga dapat dinyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat menentukan hasil UN peserta didik yaitu faktor internal yang dapat berupa *self efficacy*, dan faktor eksternal terkait dengan sumber dan media belajar, serta proses pembelajaran yang dilaksanakan.

SIMPULAN

Nilai tertinggi ujian nasional biologi pada sub materi ujian keanekaragaman hayati dan ekologi sebesar 68.65. Selanjutnya nilai terendah terdapat pada sub materi ujian biomolekuler dan bioteknologi sebesar 45.37. Karakteristik materi dan soal ujian menentukan kemampuan peserta didik dalam menjawab. Secara umum keanekaragaman hayati merupakan materi dengan karakter konkret sedangkan biomolekuler dan bioteknologi merupakan materi dengan proses-proses kehidupan yang relatif abstrak bagi peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (Lemlitbang UHAMKA) yang telah mensponsori penelitian ini.

REFERENSI

- Adinugraha, F. (2018). Gambaran Persepsi Peserta Didik tentang Kebermanfaatan Buku Pengayaan Ujian Nasional Biologi. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 2(2), 99–114.
- Adlim, M., Wilyta, I., & Hasan, M. (2017). Model Analisis Penyebab Rendahnya Penguasaan Konsep Yang Diuji dalam Ujian Nasional (Kajian pada Materi Ilmu Kimia pada Siswa SMA/MA Sekitar Kampus Unsyiah). *Jurnal Pencerahan*, 11(1), 15–27. <https://doi.org/10.13170/jp.11.1.8103>.
- Alawiyah, F. (2015). Perubahan Kebijakan Ujian Nasional (studi pelaksanaan ujian nasional 2015). *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*, 6(2), 189-202.
- Apriliana, I. P. A. (2018). Tingkat Kecemasan Siswa SMK Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer Tahun 2018. *Counsellia: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 8(1), 37-44. <https://doi.org/10.25273/counsellia.v8i1.2341>.
- Hanurani, H. (2020). Gambaran Umum Penguasaan Materi Ujian Nasional Tingkat SMA/MA Mata Pelajaran Biologi. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 9(1), 1735-1739.
- Isfiani, I. R. (2016). Profil Tingkatan Habits of Mind dan Kecemasan Kognitif dalam Mata Pelajaran Biologi pada Siswa SMA di Kota Bandung. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 11(2), 53–66.
- Kawuwung, Femmy Roosje & Paat, M. (2018). Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap Implementasi Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Kabupaten Minahasa Utara. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Kepulauan*. 8–14.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2018 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Satuan Pendidikan dan Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Maesaroh, & Akbar, B. (2020). The Analysis Of The Causes Of Low Achievement Of Biology Lesson In The National Examination High School Students Of Muhammadiyah Jakarta And Tangerang. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9s), 4938–4948.
- Maesaroh, M., Kartikawati, E., & Anugrah, D. (2020). Analisis Penguasaan Konsep dan Sikap Remaja Sekolah Terhadap Kesehatan Reproduksi. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(4), 121-130.
- Nasution, M. K. M. (2016). Menggali Potensi Ujian Nasional. *Harian Waspada*. 1-3.
- Ningsih, D. L., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2018). Analisis Soal Ujian Nasional Biologi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Bioterdidik*, 6(6), 1–10.
- Pakpahan, R. (2016). Model Ujian Nasional Berbasis Komputer: Manfaat dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(1), 19-35.
- Rambe, Y. S. (2017). Hubungan *Self Efficacy* dan Dukungan Sosial dengan Kecemasan Siswa Menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) di SMK Swasta PAB 12 Saentis. *Analitika: Jurnal Magister Psikologi UMA*, 9(1), 60–67.
- Santi, M., & Prajana, A. (2018). Analisis Implementasi Ujian Nasional Berbasis Komputer dengan Ujian Berbasis Kertas di SMPN 3 Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*. 2(2). 84-91. <https://doi.org/10.22373/cj.v2i2.3997>.
- Suaib, Hala Y., & Ngitung, R. (2019). Persepsi tentang Kompetensi Guru Biologi terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri Di Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 195–202.

- Suwitaningsih, Z., & Indana, S. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Mata Pelajaran Biologi pada Kelas X di MAN Sidoarjo. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 7(2), 298–303.
- Triwiniastuti, C. S., & Sabatini, W. (2019). Implementasi Program Ujian Nasional Di Sma Negeri. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(1), 54–63. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2019.v6.i1.p54-63>.