



Analisis Soal Fisika Berbasis *High Order Thinking Skill* dalam Penilaian Akhir Tahun di SMA



Naufal S.A. Dewangga*, Titin Sunarti

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Surabaya 60231 Indonesia

Email : naufal.18090@mhs.unesa.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.573-579>

ABSTRACT

The government designed Curriculum 13 in overcoming problems in the world of education that have not been resolved in the 21st century. The purpose of this study is to describe the HOTS questions in the Final Year Assessment (PAT) physics at SMA Surabaya, this research is a descriptive study by analyzing the PAT question documents qualitatively and categorizing based on the cognitive levels of analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). The research target is the PAT question document for grades 10, 11, and 12 for the 2018/2019 academic year, 2019/2020 academic year, 2020/2021 academic year at SMAN 11 Surabaya. The results of this study indicate that the PAT physics questions at SMAN 11 Surabaya based on the cognitive level classification of the C4 question category dominate the percentage value of PAT questions in the last three academic years, namely 2018/2019, 2019/2021, 2020/2021. From the results of the study, it can be concluded that the PAT questions for each grade level differ in cognitive level in the number of HOTS questions with a smaller percentage than LOTS questions and no criteria for creating questions (C6) are found, and C4 questions dominate the percentage of PAT questions in the last three academic years.

Keywords: *End Of Year Assessment, High Order Thinking Skill, Bloom's Taxonomy.*

ABSTRAK

Pemerintah merancang Kurikulum 13 dalam mengatasi permasalahan di dunia pendidikan yang belum terselesaikan di abad 21. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan soal HOTS pada Penilaian Akhir Tahun (PAT) fisika di SMA Surabaya, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menganalisis dokumen soal PAT secara kualitatif dan mengkategorikan berdasarkan level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Sasaran penelitian adalah dokumen naskah soal PAT kelas 10, 11, dan 12 untuk tahun ajaran 2018/2019, TA 2019/2020, TA 2020/2021 di SMAN 11 Surabaya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada soal fisika PAT di SMAN 11 Surabaya berdasarkan klasifikasi level kognitif kategori soal C4 mendominasi nilai persentase soal PAT pada tiga tahun ajaran terakhir, yaitu 2018/2019, 2019/2021, 2020/2021. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa soal PAT setiap tingkatan kelas diperoleh perbedaan level kognitif pada jumlah soal HOTS dengan persentase lebih kecil dibandingkan soal LOTS dan tidak ditemukan kriteria soal mencipta (C6), dan soal C4 mendominasi persentase soal PAT dalam tiga tahun ajaran terakhir.

Kata kunci: PAT, High Order Thinking Skill, Taksonomi Bloom.

PENDAHULUAN

Abad 21 mengharuskan manusia melakukan perubahan yang sangat mendasar terutama dalam dunia pendidikan. Keterampilan abad 21 tidak hanya menuntut siswa untuk menguasai ilmu pengetahuan, akan tetapi siswa diharapkan dapat menguasai keterampilan berkomunikasi kritis,

bekerja sama, kreatif, dan penguasaan dalam menggunakan teknologi yang bermanfaat untuk mempersiapkan generasi di era globalisasi.

Pendidikan merupakan inti dari kemajuan negara dalam mengembangkan bakat dan potensi siswa di era globalisasi. (Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. 2019). Permasalahan kualitas

pendidikan yang belum terselesaikan berdampak bagi kualitas sumber daya manusia dalam sistem pendidikan. Salah satu metode menjaga kualitas pendidikan adalah dengan *assessment* (Sutama, dkk, 2017).

Pemerintah merancang Kurikulum untuk menghadapi sumber daya manusia di abad 21, lahirnya Kurikulum 2013 menjawab tantangan dan perubahan dalam dunia pendidikan di Indonesia. Dalam menghadapi permasalahan tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan merancang metode pembelajaran abad 21 yang berfungsi menekan kemampuan siswa dalam kritis, kreasi dan inovasi. (litbang kemendikbud, 2013)

Berdasarkan Kurikulum 2013 revisi, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan bekerja sama dengan cara mengidentifikasi dan menyusun informasi menjadi koheren. Proses tersebut dibutuhkan siswa dalam mendeskripsikan berdasarkan HOTS. HOTS merupakan langkah yang menuntut siswa untuk berpikir dalam mengelola informasi dan inovasi baru untuk mencari solusi terhadap penyelesaian masalah. (Riadi, 2016)

Pendidikan yang berkualitas dengan cara pelatihan dan penilaian berdasarkan HOTS diharapkan dapat menghasilkan siswa yang berkualitas dan memiliki kemampuan tinggi yang mampu bertahan di abad 21 (Aji, U.S. 2020). Keberhasilan kegiatan pembelajaran dapat diketahui dari hasil penilaian dalam mengetahui tingkat pemahaman materi. Penilaian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memperoleh informasi dalam mengukur tingkat pengetahuan dan keterampilan siswa yang hasilnya digunakan untuk keperluan evaluasi. (Reynolds, Livingston, Willson, 2010). Salah satu kualitas penilaian dalam komponen pembelajaran dapat diketahui dari assesmen dalam bentuk soal yang berfungsi untuk mengukur keberhasilan siswa. Kualitas soal yang diujikan pada siswa dapat mendorong potensi diri dan melatih kecerdasan dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan mengelola informasi. (Yuliandini, N., Hamdu, G., & Respati, R. 2019).

Soal tipe HOTS adalah soal yang menuntut siswa untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, logika, metakognitif, dan kreatif. Soal dengan tipe tersebut melatih siswa untuk berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan

mengkreasikan. (Abduh, M., & Istiqomah, A. 2021 dan Suci, I. E., Martini, M., & Purnomo, A. R. 2021)

Salah satu kegiatan penilaian yang dilakukan sekolah adalah Penilaian Akhir Tahun (PAT). Penilaian tersebut diujikan kepada peserta didik di semester gasal dan genap. Pada penelitian ini lebih memfokuskan pada instrumen penilaian kognitif. Instrumen kognitif dapat dikategorikan kedalam domain kognitif C-1 hingga C-6 berdasarkan Taksonomi Bloom yang direvisi. Taksonomi Bloom memiliki fungsi dalam menggabungkan antara kemampuan intelektual dan kemampuan berpikir pada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan.

Berkaitan dengan Taksonomi Bloom level kognitif dibagi menjadi dua yaitu Lower High Order Thinking Skill (LOTS) dan High Order Thinking Skill (HOTS). LOTS dikategorikan pada level mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Sedangkan untuk HOTS pada level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menghasilkan hal baru (C6). Menganalisis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara menguraikan dan menghubungkan informasi untuk mendapatkan hasil yang koheren. Mengevaluasi adalah kemampuan siswa dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria yang sesuai dengan penyelesaian masalah. Menciptakan adalah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggabungkan bagian untuk menciptakan informasi terbaru (Anderson dan Krathwohl 2010).

Tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan dan persentase soal HOTS pada Penilaian Akhir Tahun (PAT) Fisika di SMA Surabaya tahun ajaran 2018 hingga 2021.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menganalisis dokumen soal PAT secara kualitatif dan mengkategorikan berdasarkan level kognitif C4, C5, dan C6. Subjek dalam penelitian ini adalah dokumen naskah soal. Terdapat 18 naskah soal PAT semester gasal dan genap pada mata pelajaran fisika kelas 10, 11, dan 12 pada tahun ajaran

2018/2019, TA 2019/2020, dan TA 2020/2021 yang dikategorikan dalam soal HOTS yang telah disesuaikan dengan domain kognitif Taksonomi Bloom. Validitas soal dibuktikan dengan kesesuaian butir soal dengan kompetensi dasar dan reliabilitas soal diperoleh dari hasil analisis berdasarkan persentase level kognitif.

Tabel 1 Daftar soal PAT

No	Tahun Ajaran	Kelas	Semester
1.	2018/2019	10	Ganjil
		10	Genap
		11	Ganjil
		11	Genap
2.	2019/2020	12	Ganjil
		12	Genap
		10	Ganjil
		10	Genap
3	2020/2021	11	Ganjil
		11	Genap
		12	Ganjil
		12	Genap

Penelitian ini dilaksanakan di kota Surabaya. Sasaran penelitian adalah naskah soal PAT di SMAN 11 Surabaya yang memiliki banyak prestasi di bidang akademik maupun non akademik dengan terakreditasi A. Waktu pelaksanaan kegiatan pengambilan data pada 30 September hingga 30 Desember.

Dalam pengumpulan data pada tahap penelitian analisis soal menggunakan teknik pengumpulan data dengan metode dokumentasi dan metode analisis. Peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk memperoleh informasi yang lebih valid sebagai data utama dan menganalisis berdasarkan persentase indikator level kognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis soal PAT tahun ajaran 2018 hingga 2021 yang dikategorikan dalam soal HOTS dapat disajikan pada tabel 2, sebagai berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Analisis 30 Butir Soal PAT berdasarkan Taksonomi Bloom Tahun ajaran 2018 hingga 2021

Kelas	Semester	LOTS	Persentase %	HOTS	Persentase %
Analisis Butir Soal TA 2018-2019					
10	Ganjil	20	66,7	10	33,3
	Genap	19	63,3	11	36,7
11	Ganjil	13	43,3	17	56,7
	Genap	19	63,3	11	36,7
12	Ganjil	14	46,7	16	53,3
	Genap	15	50	15	50
Analisis Butir Soal PAT TA 2019-2020					
10	Ganjil	21	70	9	30
	Genap	21	70	9	30
11	Ganjil	17	56,7	13	43,3
	Genap	18	60	12	40
12	Ganjil	18	60	12	40
	Genap	17	56,7	13	43,3
Analisis Butir Soal PAT TA 2020-2021					
10	Ganjil	20	66,7	10	33,3
	Genap	20	66,7	10	33,3
11	Ganjil	18	60	12	40
	Genap	17	56	13	43,3
12	Ganjil	15	50	15	50
	Genap	17	56	13	43,3

Berdasarkan hasil analisis soal pada tabel 2 diperoleh persentase nilai rata-rata soal HOTS kelas 10 pada tahun ajaran 2018/2019 sebesar 35%, kelas 11 sebesar 46,7%, dan kelas 12 sebesar 51,7%. Persentase nilai rata-rata soal HOTS pada kelas 10 tahun ajaran 2019/2020 sebesar 30%, kelas 11 sebesar 41,7%, dan kelas 12 sebesar 41,7%. Sedangkan untuk persentase nilai rata-rata soal HOTS kelas 10 pada tahun ajaran 2020/2021 sebesar 33,3%, kelas 11 sebesar 42%, dan kelas 12 sebesar 47%. Berdasarkan hasil analisis soal PAT berbasis HOTS untuk mengklasifikasikan instrumen kognitif diperoleh kesimpulan bahwa semakin

besar tingkatan kelas maka semakin besar juga nilai persentase soal HOTS.

Berdasarkan hasil analisis tabel 2 pada soal HOTS, peneliti mengklasifikasikan soal berdasarkan level kognitif C4, C5, C6 yang disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil klasifikasi level Kognitif Soal PAT Tahun Ajaran 2018 hingga 2021

Tahun Ajaran	Kelas	Semester	C4	C5	C6
2018/2019	10	Ganjil	7	3	-
		Genap	10	1	-
	11	Ganjil	15	2	-
		Genap	8	3	-
	12	Ganjil	12	4	-
		Genap	12	3	-
2019/2020	10	Ganjil	8	1	-
		Genap	7	2	-
	11	Ganjil	11	2	-
		Genap	10	2	-
	12	Ganjil	9	3	-
		Genap	9	4	-
2020/2021	10	Ganjil	8	2	-
		Genap	7	3	-
	11	Ganjil	10	2	-
		Genap	11	2	-
	12	Ganjil	12	3	-
		Genap	9	4	-

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil analisis klasifikasi level kognitif pada naskah soal PAT di SMAN 11 Surabaya tahun ajaran 2018/2019 bahwa persentase nilai rata-rata soal kelas 10 sebesar 35%. Hasil persentase 35% terdiri dari 28,3% kategori soal C4 , 6,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6. Persentase nilai rata-rata soal kelas 11 sebesar 46,7%. Hasil persentase 46,7% terdiri dari 38,4% kategori soal C4 , 8,3% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6. Persentase nilai rata-rata soal kelas 12 sebesar 51,7% . Hasil persentase 51,7% terdiri dari 40% kategori soal C4, 11,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6.

Hasil klasifikasi level kognitif pada naskah soal PAT di SMAN 11 Surabaya tahun ajaran 2019/2020 diperoleh persentase nilai rata-rata soal kelas 10 sebesar 30%. Hasil persentase 30% terdiri dari 25% kategori soal C4, 5% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6.

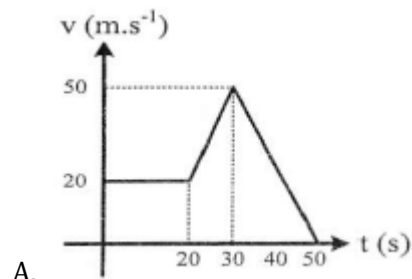
Persentase nilai rata-rata soal kelas 11 sebesar 41,7%. Hasil persentase 41,7% terdiri dari 35% kategori soal C4 , 6,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6. Persentase nilai rata-rata soal kelas 12 sebesar 41,7%. Hasil persentase 41,7% terdiri dari 30% kategori soal C4 , 11,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6.

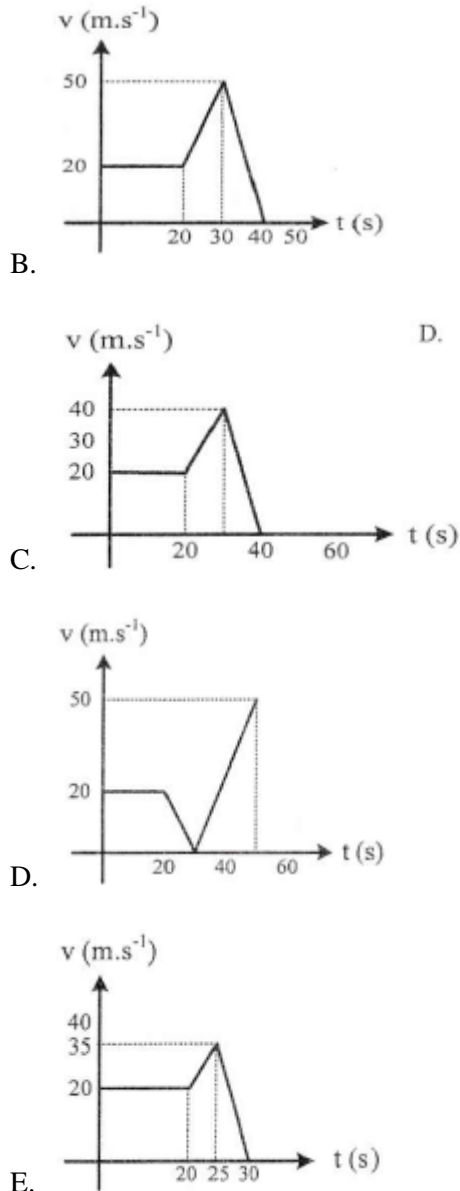
Hasil klasifikasi level kognitif pada naskah soal PAT di SMAN 11 Surabaya pada tahun ajaran 2020/2021 diperoleh persentase nilai rata-rata soal kelas 10 sebesar 33,3%. Hasil persentase 33,3% terdiri dari 25% kategori soal C4 , 8,3% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6. Persentase nilai rata-rata soal kelas 11 sebesar 41,7%. Hasil persentase 41,7% terdiri dari 35% kategori soal C4, 6,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6. Persentase nilai rata-rata soal kelas 12 sebesar 46,7%. Hasil persentase 46,7% terdiri dari 35% kategori soal C4, 11,7% kategori soal C5 dan 0% kategori soal C6.

Berdasarkan hasil klasifikasi level kognitif dapat disimpulkan bahwa kategori soal C4 mendominasi nilai persentase soal PAT pada tiga tahun ajaran terakhir, yaitu 2018/2019, 2019/2021, 2020/2021.

(Soal PAT kelas 10 tahun ajaran 2018-2019)

Sebuah mobil mula-mula bergerak lurus dengan kecepatan konstan 20 km/jam selama 20 detik kemudian dipercepat sebesar 3 m/s² selama 10 detik dan diperlambat sebesar 5 m/s² hingga berhenti. Bentuk grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) perjalanan mobil itu adalah



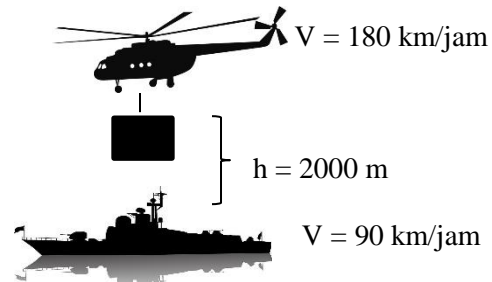


Berdasarkan hasil analisis soal, langkah pertama yang dilakukan oleh siswa adalah menganalisis hubungan besaran kecepatan terhadap waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan dengan mengubah satuan besaran yang sama, langkah selanjutnya siswa menganalisis inti soal dengan mengaplikasikan berdasarkan grafik untuk mendapatkan hasil yang koheren.

Contoh soal berdasarkan kategori mengevaluasi adalah sebagai berikut.

(Soal PAT kelas 10 tahun ajaran 2018-2019)

Helikopter mengudara di atas sebuah kapal untuk mengirimkan paket bantuan makanan dari ketinggian 2000 m diukur seperti gambar.



Saat kotak paket dijatuhkan dengan posisi helikopter dan kapal sejajar dan sama-sama bergerak dengan kelajuan konstan. Empat detik kemudian kapal mempercepat kelajuannya agar kotak bantuan tepat jatuh di atas kapal.

Pernyataan berikut terkait dengan kejadian tersebut:

- 1) jarak mendatar kotak sampai di atas kapal dari posisi dijatuhkan adalah 800 m
- 2) waktu yang dibutuhkan untuk kotak sampai di atas kapal 20 detik
- 3) besar percepatan adalah $\frac{125}{32} \text{ ms}^{-2}$
- 4) jarak yang ditempuh kapal sejak dipercepat sampai kotak diterima adalah 500 m

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

Berdasarkan hasil analisis soal, langkah pertama yang dilakukan oleh siswa adalah mengidentifikasi permasalahan soal terkait gerak parabola dengan menggunakan vektor. Mengidentifikasi permasalahan soal diatas dapat diperoleh dari pengamatan siswa terhadap dua gambar kendaraan, gambar kendaraan helikopter melakukan gerak lurus dengan kecepatan konstan berada di udara sambil menjatuhkan benda dengan lintasan parabola, dan gambar kendaraan kapal

melakukan gerak lurus dengan percepatan konstan berada di laut yang akan menerima benda tersebut, Langkah kedua siswa mengaplikasikan persamaan pada gerak kedua benda tersebut dengan menentukan syarat yang harus dipenuhi agar benda tepat jatuh di atas kapal. Langkah ketiga siswa menganalisis permasalahan soal tersebut dengan mengambil kesimpulan berdasarkan teori. Dan Langkah keempat siswa mengevaluasi hasil kesimpulan yang diperoleh berdasarkan pernyataan yang benar.

Berdasarkan naskah soal PAT kelas 10, 11, dan 12 tidak ditemukan soal dengan kategori level kognitif indikator menciptakan (C6) yang telah dianalisis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis soal PAT dapat disimpulkan bahwa 1) setiap tingkatan kelas diperoleh perbedaan level kognitif pada jumlah soal berbasis HOTS. 2) soal PAT untuk mata pelajaran fisika telah mengakomodasi soal berbasis HOTS dengan persentase lebih kecil dibandingkan soal LOTS dan tidak ditemukan kriteria soal level kognitif indikator mencipta (C6). 3) hasil klasifikasi level kognitif kategori soal C4 mendominasi persentase soal PAT dalam tiga tahun ajaran terakhir. Dari hasil tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan kajian, evaluasi, dan pertimbangan bagi guru dalam merancang komposisi soal PAT selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2021). Analisis Soal Ujian Nasional Mata Pelajaran IPA SMP/MTs Tahun Ajaran 2018/2019 Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). Salatiga: Institut Agama Islam Negeri Salatiga
- Aji, U. S. (2020). Analisis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia. *Elementary: Islamic Teacher Journal*, 8(2), 377-396.
- Amalia, R. F., & Wahyuni, S. (2020). Analisis Konten High Order Thinking Skills (HOTS) Soal Fisika SBMPTN Tahun 2018. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 89-95.
- Ariffudin, A., & Utama, M. P. (2021). *Profil Soal Ulangan Harian Matematika Kelas X Ditinjau Dari Prespektif High Order Thinking Skill (Hots) Di SMP Amal Mulya Tawangmangu* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Dani, M. Analisis Soal Tipe High Order Thinking Skills (Hots) Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Di Smk Swasta Imelda Medan. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Djumali, Ali, S. T., Santosa, J., Subadi, T., Wardhani, J. D., Choiri, A., Sundari. 2014. *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. (2019). Konsep Pendidikan Abad 21: Kepemimpinan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Sd/Mi. *MAGISTRA: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar Dan Keislaman*, 10(1).
- Gunawan, A., & Genius, L. S. (2003). *Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kemendikbud. 2013. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud (2017).
- Kunandar. 2015. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. PT RajaGrafindo Persada: Jakarta
- Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS). Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Reynold, C.R., Livingston, R. B., & Willson, V. (2010). *Measurement and Assesment in Education*. Pearson Eucation, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458. Pearson.
- Sutama, S., Sandy, G. A., & Fuadi, D. (2017). Pengelolaan penilaian autentik Kurikulum 2013 mata pelajaran matematika di SMA. *Manajemen Pendidikan*, 12(1), 105-114.
- Widyarti, N. H. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal High Order Thinking Skill (HOTS) tipe space and shape ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).

Yuliandini, N., Hamdu, G., & Respati, R. (2019). Pengembangan soal tes berbasis higher order thinking skill (hots) Taksonomi Bloom revisi di sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 37-46.