

ANALISIS KEMAMPUAN PENYELESAIAN SOAL HOTS SISWA SMK GONDANG WONOPRINGGO PADA MATERI PERSAMAAN LINGKARAN

Henny Martha Rini¹⁾, Rafi Albar²⁾, Farra Aulia Rahmayanti³⁾, Ismilah Maula⁴⁾, Nurina Hidayah⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Universitas Pekalongan, Jalan Sriwijaya No.3, Kota Pekalongan;

Email: hennymartha57@gmail.com¹⁾, albarrafi8@gmail.com²⁾, ismilaismila82@gmail.com³⁾, farraauliar14@gmail.com⁴⁾, nurihidayah.matematika@gmail.com⁵⁾

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian deskripsi kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan penyelesaian soal HOTS (High Order Thinking Skills). Subjek penelitian siswa kelas XI TBSM SMK Gondang Wonopringgo yang berjumlah 21 orang. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes HOTS (High Order Thinking Skills) materi persamaan lingkaran yang berjumlah empat soal. Teknik analisis data yang dilakukan adalah flow model yang meliputi kegiatan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan penelitian, disimpulkan diperoleh bahwa kemampuan penyelesaian soal HOTS kelas XI TBSM SMK Gondang Wonopringgo termasuk dalam kategori sedang dengan rata-rata nilai 70 dengan analisis kemampuan merencanakan penyelesaian (C3) 86% dan kemampuan analisis hasil (C4) 78%. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (High Order Thinking Skills) menurut taksonomi bloom menunjukkan bahwa sebagian besar kesulitan siswa SMK kelas XI Gondang Wonopringgo dalam menyelesaikan soal HOTS terletak pada indikator C3 dan C4 pada soal nomor 3 dan nomor 4 yakni kesulitan untuk merencanakan penyelesaian masalah dan analisis hasil penyelesaian.

Kata Kunci : *Kategori Kemampuan HOTS, High Order Thinking Skills, Persamaan Lingkaran*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dalam proses pembelajarannya membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi dan bukan hanya sekedar hafalan. Pembelajaran matematika memerlukan ketekunan dan keuletan, sehingga matematika dianggap sebagian siswa sebagai mata pelajaran yang membosankan dan begitu rumit, bahkan menakutkan. Suatu masalah maka membutuhkan kecakapan untuk menemukan, menganalisis, mencipta, merefleksi, dan berargumentasi atau yang sering disebut dengan ketereampilan berpikir. Berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang dialami setiap orang apabila ia dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan. Dengan berpikir dapat membantu seseorang dalam memecahkan masalah dalam membuat suatu keputusan dan untuk memenuhi hasrat keinginannya. Berbicara mengenai berpikir tingkat tinggi maka taksonomi bloom dapat digunakan sebagai landasan utama dalam mengasah keterampilan siswa, penguasaan keterampilan tersebut dapat dilakukan melalui soal-soal obyektif atau subyektif yang membutuhkan penalaran untuk menjawabnya yang dikenal dengan soal HOTS (High Order Thinking Skills). High Order Thinking Skills ini meliputi kemampuan pemecahan masalah,

kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumentasi, dan kemampuan mengambil keputusan. Menurut Zaini (2015) berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir yang mengkombinasikan antar berpikir kritis dan berpikir kreatif.

HOTS merupakan aktivitas berpikir siswa yang melibatkan level kognitif tingkat kesulitan tinggi dari Taksonomi Bloom yang meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Yusmanto et al., 2017). Tujuan utama dari High Order Thinking Skills adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi yang kompleks (Dinni, 2018). Namun, dengan tingginya level kognitif yang menjadi indikator HOTS, tidak menutup kemungkinan bahwa siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan bentuk soal bertipe HOTS. Kesulitan yang dimaksud dalam menyelesaikan soal HOTS dapat dikategorikan dalam 3 jenis, yaitu: a) kesulitan dalam mempelajari konsep (dalam mempelajari konsep dalam satu materi), b) kesulitan dalam menerapkan prinsip (kesulitan dalam menerapkan konsep yang artinya kesulitan dalam mengkaitkan konsep antar materi), c) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal (kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan masalah verbal atau soal cerita). Kesulitan dalam mengaplikasikan prinsip dapat diartikan kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep matematika dan kesulitan dalam mengoperasikan sekumpulan obyek matematika terhadap suatu permasalahan matematika. Untuk dapat mengaplikasikan prinsip dalam matematika, terlebih dahulu harus dipahami prinsip matematika itu sendiri. Jika mengalami kesulitan dalam memahami prinsip matematika, maka akan sulit mengaplikasikannya.

Salah satu materi yang esensial dan sering digunakan pada setiap tingkat pendidikan adalah Persamaan Lingkaran. Persamaan lingkaran merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika sekolah yang penting, hal ini ditunjukkan dengan munculnya soal-soal persamaan lingkaran dalam Ujian Nasional maupun ujian masuk perguruan tinggi SBMPTN. Oleh karena itu peneliti melakukan observasi pada siswa kelas XI TBSM SMK Gondang Wonopringgo.

Berdasarkan hasil observasi pada siswa kelas XI TBSM SMK Gondang Wonopringgo diperoleh informasi bahwa kesulitan yang mereka alami dalam menyelesaikan soal adalah tingkat latihan soal yang diberikan guru berbeda dengan yang diberikan saat kami pengujian. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam menempatkan lambang-lambang, kesulitan merumuskan model matematika yang berkaitan dengan soal cerita dan kesulitan dalam menentukan soal bentuk cerita serta kurang teliti dalam mengerjakan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Sofyan et al., 2020) menjelaskan bahwa faktor-faktor kesulitan belajar siswa pada soal HOTS yaitu ketidakmampuan siswa pada aspek pengetahuan siswa sehingga mengakibatkan kurangnya ketelitian dari siswa itu sendiri ketika mengerjakan soal.

Penelitian (Scaffolding & Diberikan, n.d.) yang juga menjelaskan bahwa tipe kesalahan siswa paling tinggi menurut teori Newman yaitu memahami masalah. Kesalahan dalam memahami soal-soal itu terjadi karena sebagian besar dari siswa tidak dapat menjelaskan informasi dari soal kedalam bentuk tulisan ataupun bahasa matematika sehingga dapat terlihat bahwa adanya kesalahan siswa. Faktor lain karena siswa tidak sering mengerjakan soal cerita matematika sehingga siswa tidak mengetahui secara jelas langkah-langkah dalam mengerjakan soal cerita. Guru harus membiasakan siswa untuk belajar dengan memberikan berbagai macam soal yang bervariasi. Hal ini

diharapkan supaya siswa mampu memahami kalimat matematika yang terdapat di soal cerita (Pendekatan & Berbantuan, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan penelitian analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan lingkaran.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dari (Kristiawan et al., 2021) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI TBSM SMK Gondang Wonopringgo Tahun Pelajaran 2022/2023. Subjek dikelompokkan menjadi 3 kelompok kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Subjek penelitian ini akan dua orang secara acak yang memiliki kemampuan tinggi, satu orang siswa secara acak yang memiliki kemampuan sedang, dan satu orang siswa secara acak yang memiliki kemampuan rendah.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah flow model yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016) yakni meliputi kegiatan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Kegiatan reduksi data pada penelitian ini adalah kegiatan mengelompokkan dan menyederhanakan data hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal uraian bertipe HOTS dengan pengkategorian yang dilakukan pada saat pemilihan subjek penelitian. Kegiatan penyajian data pada penelitian ini adalah kegiatan menyajikan hasil reduksi data ke dalam bentuk deskripsi naratif sehingga memungkinkan penarikan kesimpulan. Kegiatan penarikan kesimpulan dan verifikasi pada penelitian ini adalah kegiatan memberikan kesimpulan terhadap deskripsi naratif yang dilakukan pada kegiatan penyajian data.

Selanjutnya skor siswa dikelompokkan menjadi kategori tinggi, sedang, rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bangun, 2021) diperoleh klasifikasi kemampuan HOTS berdasarkan tingkat interval nilai pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan HOTS

Persentase Pencapaian	Kategori
$75 < P \leq 100$	Tinggi
$60 < P \leq 75$	Sedang
$0 < P \leq 60$	Rendah

Keterangan :

p : pencapaian nilai siswa

Sehingga berdasarkan Tabel 1 siswa nanti akan dikategorikan dalam tiga kategori yaitu tingkat tinggi untuk perolehan nilai $75 < P \leq 100$, sedang untuk perolehan nilai $60 < P \leq 75$, dan rendah untuk perolehan nilai $0 < P \leq 60$.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini merupakan hasil pengolahan data instrument tes yang telah diujikan pada siswa SMK Gondang Wonopringgo Kabupaten Pekalongan. Total ada 4 butir soal essay yang diujikan pada 21 siswa kelas XI SMK Gondang Wonopringgo, Kabupaten Pekalongan. . Nilai dari siswa akan disajikan dalam tabel 2 ini:

Tabel 2. Hasil Tes Siswa

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	DS	74	12	IR	71
2	ES	76	13	EY	76
3	DA	68	14	WR	66
4	AP	53	15	AD	66
5	AR	71	16	AZ	68
6	MI	76	17	AM	71
7	MW	74	18	BW	76
8	AA	76	19	AF	71
9	AI	66	20	IM	68
10	IK	68	21	AF	63
11	DI	74			

Dari perolehan nilai siswa dilakukan perhitungan rata-rata, dan diperoleh data pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Siswa

Nilai Total	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata
1.472	21	76	53	70,00

Berdasarkan Tabel 3 Rata-rata nilai siswa, maka siswa kelas XI TBSM SMK Gondang termasuk dalam kategori sedang dalam kemampuan pengerjaan soal HOTS berdasarkan Tabel 1 Kategoiei Kemampuan HOTS dengan interval nilai $60 < P \leq 75$. Selanjutnya peneliti telah mengelompokkan hasil tes menjadi tiga bagian dilihat dari skor nilai tes yang didapat yaitu siswa berkemampuan tinggi ($75 < P \leq 100$), siswa berkemampuan sedang ($60 < P \leq 75$), dan siswa berkemampuan rendah ($0 < P \leq 60$). Pengelompokkan hasil tes akan disajikan pada tabel ini:

Tabel 4. Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Hasil Tes

Kemampuan tinggi ($75 < P \leq 100$)	Kemampuan Sedang ($60 < P \leq 75$)	Kemampuan Rendah ($0 < P \leq 60$)
5	14	2

Berdasarkan Tabel 4 Pengelompokkan siswa berdasarkan hasil tes diketahui bahwa dari 21 siswa, 5 siswa termasuk dalam kategori kemampuan tinggi, 14 siswa termasuk dalam kategori kemampuan sedang, dan 2 siswa termasuk dalam kategori kemampuan rendah. Kemudian peneliti melakukan analisis kemampuan soal HOTS dalam

taksonomi bloom yang tergolong dalam C3 (Merencanakan Penyelesaian) dan C4 (Menganalisis Hasil) yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Kemampuan HOTS

Indikator	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
Merencanakan penyelesaian (C3)	21 (100%)	21 (100%)	17 (81%)	13 (62%)
Analisis Hasil(C4)	21 (100%)	21 (100%)	18 (86%)	5 (24%)
Total	Merencanakan		86%	
	Analisis		78%	

Berdasarkan Tabel 5 Analisis Kemampuan HOTS diketahui bahwa siswa mayoritas mengalami kesalahan di tahap analisis hasil (C4) dan merencanakan (C3) pada soal nomor 3 dan 4, sehingga diperoleh analisis kemampuan masing-masing tingkat sebagai berikut :

1. Analisis Kesulitan Siswa Pada Kategori Rendah

Berdasarkan hasil analisis tes soal HOTS pada inisial AP berada pada kategori rendah dengan perolehan nilai 53. AP mengalami kesulitan pada soal nomor 3 dan 4.

3. Diketahui : titik pusat lingkaran pada koordinat $P(3,7)$
radius lingkaran 36 cm

Ditanya : tulis persamaan yg memuatkan garis singgung
 $(3,25)$ lingkaran

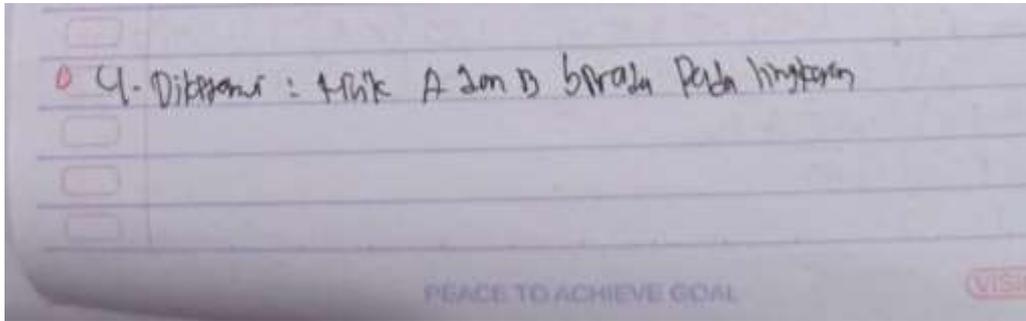
Jawab :

a. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$
 $(x-3)^2 + (y-7)^2 = 36^2$
 $(x-3)(x-3) + (y-7)(y-7) = 36^2$
 $(x^2 - 3x + 9) + (y^2 - 7y + 49) = 36^2$
 $(x^2 - 3x + 9) + (y^2 - 14y + 49) = 36^2$
 $x^2 + y^2 - 3x - 14y + 58 = 1296$
 $x^2 + y^2 - 3x - 14y - 1238 = 0$
 jadi persamaan lingkaran $x^2 + y^2 - 3x - 14y - 1238 = 0$

b. Jarak $(3,25)$ menuju $(3,7)$ hitung persamaan garis
 lingkaran $x^2 + y^2 - 3x - 14y - 1238 = 0$
 $x^2 + y^2 - 3x - 14y - 1238 = 0$
 $3^2 + 25^2 - 3(3) - 14(25) - 1238$
 $108 + 125 - 198 - 1238$
 $-72 < 0$

Gambar 1. Jawaban AP pada nomor 3

Berdasarkan gambar 1 jawaban AP nomor 3 AP hanya bisa mengidentifikasi permasalahan dan belum mampu merencanakan penyelesaian dan menganalisis hasil dari penyelesaian.

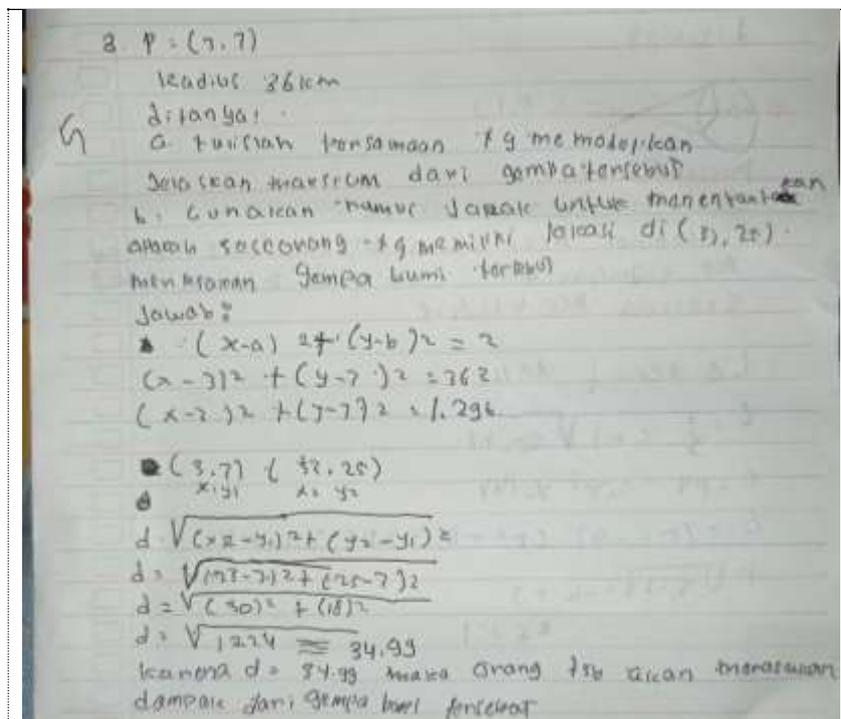


Gambar 2. Jawaban AP pada nomor 4

Berdasarkan gambar 2, jawaban AP nomor 4 AP belum mampu mengidentifikasi maupun merencanakan menyelesaikan masalah dan menganalisis hasil.

2. Analisis Kesulitan Siswa Pada Kategori Sedang

Berdasarkan analisis hasil HOTS, IM termasuk dalam kategori sedang dengan perolehan nilai 68. Kesalahan IM dalam mengajarkan soal HOTS terletak pada nomor 3 yang tertera pada gambar 3.

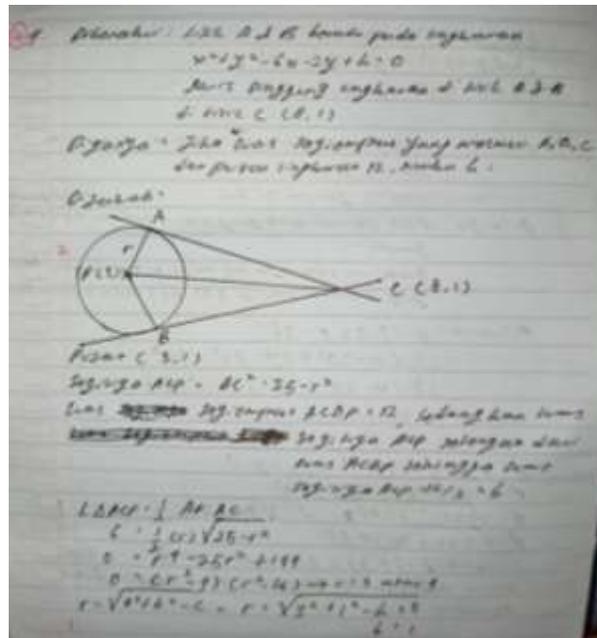


Gambar 3. Jawaban IM pada nomor 3

Berdasarkan gambar 3 jawaban IM soal nomor 3, IM belum mampu menganalisis hasil dari strategi yang telah direncanakan sehingga jawaban yang ditemukan IM belum sesuai dengan penyelesaian masalah yang seharusnya.

3. Analisis Kesulitan Siswa Pada Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil analisis tes soal HOTS ES mengalami kesulitan pada soal nomor 4 tahapan menganalisis hasil yang disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Jawaban ES pada nomor 4

Berdasarkan gambar 4 jawaban ES nomor 4 diperoleh bahwa ES kesulitan saat menganalisis hasil walaupun sebelumnya ES sudah mampu mengidentifikasi masalah serta menemukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. ES juga kurang teliti apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai atau masih memerlukan perbaikan untuk mencapai penyelesaian permasalahan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh bahwa kemampuan penyelesaian soal HOTS kelas XI TBSM SMK GONDANG termasuk dalam kategori sedang dengan rata-rata nilai 70 dengan analisis kemampuan merencanakan penyelesaian (C3) 86% dan kemampuan analisis hasil (C4) 78%. Dari 21 siswa 5 termasuk dalam kategori tinggi, 14 kategori sedang, dan 2 dalam kategori rendah. Adapun kesalahan dalam pengerjaan soal HOTS mayoritas berada pada soal nomor 3 dan nomor 4 dengan tingkat merencanakan penyelesaian (C3), 71 % siswa yang mampu menyelesaikan dan analisis hasil (C4), 55% siswa yang mampu menyelesaikan.

5 Ucapan Terima Kasih

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, tauhid, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan artikel ini hingga selesai. Penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Pihak Sekolah SMK Gondang Wonopringgo yang bersedia untuk menjadi subjek penelitian ini.

2. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan artikel ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Tentunya, dalam pembuatan artikel ini penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Semoga artikel ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya serta dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya

6 Daftar Pustaka

- Bangun, M. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP. 10*, 141–152.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma, 1*, 170–176.
- Kristiawan, M., Aminudin, N., & Rizki, F. (2021). *Optimalisasi Pembelajaran Daring Berbasis Aplikasi Online bagi Calon Guru Pendidikan Anak Usia Dini. 5(2)*, 1905–1914. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.942>
- Pendekatan, M., & Berbantuan, S. (2020). *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. 4*, 1–8.
- Scaffolding, B., & Diberikan, Y. (n.d.). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN BESERTA BENTUK SCAFFOLDING YANG DIBERIKAN Arif Fatahillah 1 , Yuli Fajar Wati N.T. 2 , Susanto 3*.
- Sofyan, F. A., Krisna, P., Astuti, M., & Palembang, K. (2020). *THE ANALYSIS OF MATHEMATICAL LEARNING DIFFICULTIES BASED ON HOTS AT THE FOURTH GRADE. 7(1)*, 90–97.
- Yusmanto, H., Soetjipto, B. E., & Djatmika, E. T. (2017). Higher Order Thinking Skills Siswa SMPS IT Darul Azhar Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 5. <https://core.ac.uk/download/pdf/267023891.pdf>.