

Penerapan Model PBL Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMKN 8 Palangka Raya Topik Asam Basa

Lyantini¹, Abdul Hadjranul Fatah², Alfa Lita Chendy Sarungu³, Choiril Mar-ah⁴, Heffi Ambar Hidayati⁵

¹SMKN 8 Palangka Raya, Kalimantan Tengah

²Prodi magister Pendidikan kimia UPR, Kalimantan Tengah

³SMKN 1 Antang Kalang, Kalimantan Tengah

⁴SMAN 1 Cempaga, Kalimantan Tengah

⁵SMAN 1 Dusun Utara, Kalimantan Tengah

Corresponding author: Lyantini (e-mail: lyantini21@gmail.com)

Submitted: 28 Mei 2025 | Accept : 30 Juli 2025 | Published : 5 Agustus 2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan model PBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada sub topik identifikasi asam basa. Penelitian ini dilakukan terhadap 23 siswa kelas X TBSM dan APAT di SMKN 8 Palangka Raya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu memberikan tes kepada siswa sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan setelah pembelajaran (*post-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada sub materi identifikasi asam basa dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,76. Indikator keterampilan berpikir kritis yang paling dikuasai adalah menganalisis dengan N-Gain sebesar 0,81 kriteria tinggi sedangkan keterampilan berpikir kritis yang kurang dikuasai adalah menyimpulkan dengan N-Gain sebesar 0,60 kriteria sedang. Siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap pembelajaran dengan penerapan model PBL, karena dapat melatih keterampilan berpikir kritis pada kegiatan penyelidikan individu atau kelompok dan diskusi kelompok.

Kata Kunci : Keterampilan Berpikir Kritis, Penerapan Model PBL, Topik Asam Basa

ABSTRACT: This study aims to describe the application of PBL model to train students' critical thinking skills on the sub topic of acid-base identification. This research was conducted on 23 students of class X TBSM and APAT at SMKN 8 Palangka Raya. This research is a descriptive descriptive research. Data collection techniques in this study were giving tests to students before learning (pre-test) and after learning (post-test). The results showed that the application of the PBL model was able to improve critical thinking skills on acid-base identification sub-material with an average N-Gain of 0.76. The most mastered critical thinking skills indicator is analyzing with an N-Gain of 0.81 high criteria while the least mastered critical thinking skills is concluding with an N-Gain of 0.60 medium criteria. Students gave good responses to learning with the application of the PBL model, because it can train critical thinking skills in individual or group investigation activities and group discussions.

Keywords : Application of PBL Model, Critical Thinking Skills, Acid-Base Topic

I. PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan proses pemikiran seseorang untuk mengelola cara berpikirnya agar lebih terperinci sehingga mampu mengolah informasi yang abstrak menjadi konkret. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis untuk mendapatkan kesimpulan (Agnafia, 2019) dan kemampuan mengevaluasi berbagai bukti dan alasan logis untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran (Fitriani dkk, 2021 ; Huda & Rahman, 2020). Keterampilan berpikir melatih siswa untuk membuat keputusan dari berbagai sudut padang secara cermat, teliti dan logis. Dengan keterampilan berpikir kritis siswa dapat mengolah atau

menghubungkan pengetahuan awalnya dengan pengetahuan yang baru diperoleh dari proses proses pembelajaran serta mampu mengungkapkan pendapatnya sendiri. Oleh karena itu, pembelajaran saat ini diharapkan mampu mendorong siswa untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis. Terutama dalam pembelajaran kimia, siswa dilatih untuk menggali kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai pengetahuan secara kritis.

Pendidikan di abad 21 siswa diharapkan untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran, karena pembelajaran dirancang berpusat pada siswa, sedangkan guru sebagai fasilitator. Oleh karena itu berpikir kritis sangat penting untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran kimia. Pada dasar pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang menyenangkan, sebab berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya siswa menganggap pelajaran kimia sulit untuk dipelajari dan dipahami (Saputri & Suprihatiningrum, 2023).

Berdasarkan hasil pre tes keterampilan berpikir kritis pada sub materi identifikasi asam basa, rata-ratanya 37,39 dengan kategori rendah. Indikator kerampilan berpikir kritis yaitu menganalisis dengan rata-rata 18,17, menyimpulkan dengan rata-rata 39,74 dan mengevaluasi dengan rata-rata 40,61. Pada kategori rendah. Dari hasil pre tes peneliti melihat keterampilan berpikir kritis siswa belum terlihat optimal karena jawaban siswa masih berpatokan pada jawaban di buku sehingga perlu adanya penerapan pembelajaran inovatif yang bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Setyorini dkk, 2011). Salah satu model pembelajaran yang dapat menyediakan lingkungan belajar yang mendukung keterampilan berpikir kritis adalah model PBL (Nafiah, 2014). Model PBL merupakan strategi pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk melakukan pengamatan secara langsung (Nugraha dkk, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah model PBL dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada sub topik identifikasi asam basa ?. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan model PBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMKN 8 Palangka Raya pada sub topik identifikasi asam basa.

II. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang dilakukan terhadap 23 siswa kelas X TBSM dan APAT di SMKN 8 Palangka Raya. Untuk pengumpulan data menggunakan instrumen soal tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Soal tes berisi item-item soal yang bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada sebelum (*pre-test*) dan setelah penerapan pembelajaran model PBL (*post-test*). Soal tes mengacu pada indikator berpikir kritis yang dikembangkan oleh Agnafia (2019) yaitu menganalisis, Prasetyo dkk (2022) yaitu mengelompokkan dan Degita dkk (2019) yaitu menyimpulkan. Hasil *pre-test* dan *post-test* diolah dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada sub materi identifikasi asam basa setelah pembelajaran dengan menerapkan model PBL.

Keterampilan berpikir kritis dianalisis dengan menggunakan *gain score* (skor peningkatan). Besarnya *gain score* dianalisis menggunakan rumus (Richard, 1998).

$$\langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = gain yang dinormalisasi

- S_f = skor post test
 S_i = skor pre test
 100 = skor maksimum

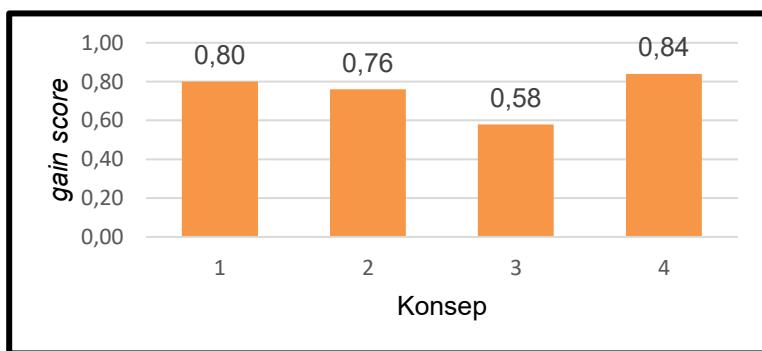
Hasil perhitungan *gain score* kemudian dimaknai menggunakan acuan yang dikemukakan oleh Richard, 1998) pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Gain

<g>	Kriteria Gain Score
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada sub materi identifikasi asam basa dan nilai kemampuan berpikir kritis. Secara umum siswa mengalami peningkatan hasil belajar dengan *gain score* 0,76, dengan rincian 47,83 % pada *gain score* kriteria tinggi dan 52,17% pada *gain score* kriteria sedang. Pembelajaran identifikasi asam basa terdiri dari 4 konsep, yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Nilai Gain Score pada setiap konsep

Keterangan :

- 1 : Identifikasi sifat asam basa berdasarkan kertas laksus
- 2 : Identifikasi sifat asam basa berdasarkan indikator pH
- 3 : Menyimpulkan sifat asam basa berdasarkan hasil uji coba dengan kertas laksus
- 4 : Klasifikasi larutan asam basa berdasarkan indikator pH

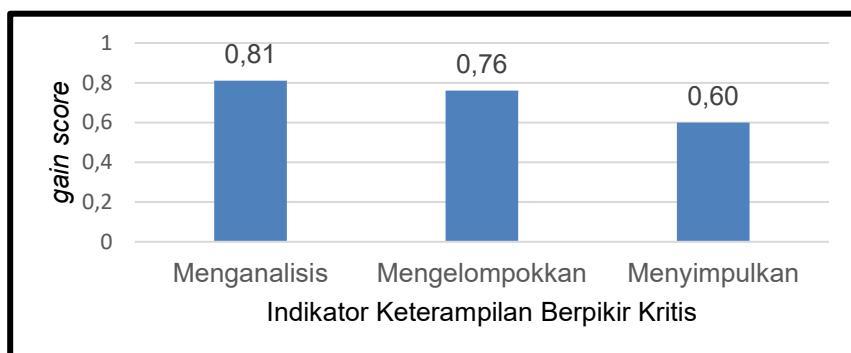
Gambar 1 menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman konsep. Peningkatan penguasaan konsep tertinggi pada klasifikasi larutan asam basa berdasarkan indikator pH dengan nilai *gain score* 0,84, sedangkan peningkatan yang terendah terjadi pada konsep menyimpulkan sifat asam basa berdasarkan hasil uji coba dengan kertas laksus dengan *gain score* 0,58.

Pada penelitian ini, indikator yang dikembangkan adalah menganalisis, mengelompokkan dan menyimpulkan. Penerapan model PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Indikator keterampilan berpikir kritis yang paling dikuasai oleh siswa adalah menganalisis dengan *gain score* 0,81, sedangkan indikator keterampilan berpikir kritis yang kurang dikuasai

adalah menyimpulkan dengan *gain score* 0,60. Artinya penerapan model PBL pada pembelajaran mampu mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis pada sub materi identifikasi asam basa.

Penerapan model PBL memberikan kesempatan untuk siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Rosa & Pujiati, 2017). Pada sintaks PBL yaitu orientasi siswa pada masalah, siswa diberikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Masalah disajikan dalam bentuk video dan gambar tentang contoh larutan asam basa dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, siswa diberikan kesempatan untuk menganalisis sifat larutan berdasarkan sifat asam basa sesuai dengan pengetahuan awal siswa. Pada sintaks ini, keterampilan berpikir kritis yang dilatih dan dikembangkan adalah menganalisis dan memecahkan masalah sehingga pada akhirnya dapat menarik Kesimpulan (Miraningsih & Azizah, 2015).



Gambar 2. Gain score pada Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Pada sintaks mengorganisasi siswa untuk belajar, siswa berdiskusi dalam kelompok membuat rumusan permasalahan dan hipotesis tentang identifikasi sifat asam basa. Pada tahap ini, siswa tidak hanya diminta untuk memahami suatu masalah saja tetapi juga bekerja sama untuk memecahkan masalah sehingga mampu merangsang siswa untuk berpikir kritis (Masrinah dkk, 2019).

Pada sintaks penyelidikan individu atau kelompok, siswa melakukan penyelidikan secara kelompok dan menuliskan hasil penyelidikan pada tabel pengamatan. Melalui penyelidikan, uji asam basa dengan kertas laktmus, siswa menganalisis sifat asam basa berdasarkan perubahan kertas laktmus yang diamati dan kemudian menuliskan kesimpulan bahwa kertas laktmus merah berubah menjadi biru maka larutan bersifat basa, kertas laktmus biru berubah menjadi merah maka larutan bersifat asam. Bila kertas laktmus tidak berubah, larutan bersifat netral. Melalui penyelidikan, uji asam basa dengan indikator pH, siswa mampu menganalisis sifat asam basa berdasarkan hasil indikator pH. Kemudian, membuat kesimpulan bahwa larutan dengan pH kurang dari 7 bersifat asam, larutan dengan pH lebih dari 7 bersifat basa. Pada tahap ini, guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data/informasi (pengetahuan, konsep, teori) melalui berbagai macam cara (praktikum dan diskusi kelompok) untuk menemukan berbagai alternatif penyelesaian masalah. Pada tahap ini merupakan tahap yang dapat melatih siswa untuk lebih berpikir kritis karena siswa aktif mengembangkan keterampilan menganalisis dan menyimpulkan sifat larutan asam basa berdasarkan pengamatan identifikasi asam basa dengan kertas laktmus dan indikator pH.

Pada sintaks pengembangan dan penyajian hasil, siswa secara kelompok mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan ke LKPD yang sudah disediakan oleh guru. Kemudian, hasil penyelidikan dipresentasikan untuk mendapatkan masukan atau penguatan dari

guru dan siswa dari anggota kelompok lain. Pada tahap ini, keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan adalah menganalisis, mengelompokkan dan menyimpulkan.

Pada sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan bimbingan guru. Tahap ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa yaitu menganalisis dan mengevaluasi informasi yang sudah diperoleh berdasarkan hasil penyidikan untuk mendapatkan pemahaman baru terhadap konsep yang dipelajari (Fristadi & Bharata, 2015).

Penerapan model PBL mampu mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran, siswa aktif mencari, mengolah dan menilai berbagai informasi yang ditemukan secara kritis. Siswa juga mampu memberikan penjelasan tentang hasil percobaan dengan percaya diri. Keterampilan berpikir kritis juga mampu meningkatkan pemahaman konsep identifikasi asam basa yang diuji dengan kertas laksus dan indikator pH. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Nafiah dan Suyanto (2014) yang menyimpulkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa meningkat. Marsinah dkk (2019) juga menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui PBL karena pendekatan pembelajaran pada masalah autentik, dan siswa tidak hanya diminta untuk memahami suatu masalah saja akan tetapi juga harus mampu bekerja sama untuk memecahkan masalah tersebut, sehingga mampu menstimulus kemampuan dan keterampilan siswa, terutama keterampilan berpikir kritis. Fristadi dan Bharata (2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk mengembangkan proses menganalisis atau mengevaluasi informasi suatu masalah berdasarkan pemikiran yang logis untuk menentukan keputusan, sehingga menghasilkan sesuatu yang baru dan memberi pemahaman baru terhadap konsep yang ada. Hal ini karena konstruksi pengetahuan akan terjadi saat adanya interaksi dengan orang lain seperti guru dengan siswa atau siswa dengan siswa. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung siswa berkolaborasi dengan siswa lain untuk bertukar pikiran/ide, membuktikan konsep identifikasi asam basa yang sudah dimiliki melalui penyelidikan, mengklarifikasi hasil penyelidikan melalui diskusi kelas sehingga dihasilkan pengetahuan yang baru. Siswa juga dapat saling membantu mengkonstruksi pengetahuan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru hanya sebagai fasilitator yang membimbing atau memotivasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan barunya.

Penerapan model PBL sangat relevan dengan tujuan kurikulum merdeka, memberikan pembelajaran yang berpihak pada siswa dan berdampak positif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung dari hasil refleksi pembelajaran melalui aktifitas tanya jawab terhadap beberapa siswa dengan kategori skor tinggi dan sedang. Siswa dengan skor sedang menyatakan bahwa mereka merasa sangat senang karena dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran dan menemukan pengetahuan baru secara mandiri.

Siswa dengan skor tinggi menyatakan bahwa pembelajaran sangat bermanfaat karena konsep yang dipelajari berangkat dari hal-hal yang sederhana dalam kehidupan sehari-hari, kemudian berlanjut-lahan naik menjadi konsep yang utuh atau kompleks dan kemudian dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga saat belajar mereka tidak merasa terkejut karena dalam pembelajaran mereka memahami konsepnya dari dasar. Pengalaman yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari dapat mereka kaitkan dengan materi pembelajaran yang mereka pelajari saat itu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada sub topik identifikasi asam basa. Sintaks PBL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, tidak hanya sekedar menerima informasi,

tetapi juga melatih keterampilan kritis pada indikator menganalisis, mengelompokkan dan menyimpulkan sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri

IV. KESIMPULAN

Hasil analisis diperoleh data bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada sub topik identifikasi asam basa dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,76. Indikator keterampilan berpikir kritis yang paling dikuasai adalah menganalisis dengan N-Gain sebesar 0,81 kriteria tinggi sedangkan keterampilan berpikir kritis yang kurang dikuasai adalah menyimpulkan dengan N-Gain sebesar 0,60 kriteria sedang. Siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap pembelajaran dengan penerapan model PBL, karena dapat melatih keterampilan berpikir kritis pada kegiatan penyelidikan individu atau kelompok dan diskusi kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, Desi Nuzul. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2019, 6.1: 45-53.
- Degita, Prissillia; FIRMAN, Firman; EFENDI, Jon. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V pada Pembelajaran Matematika melalui Model Inkuiiri di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 2019, 3.3: 916-923.
- Farisi, Ahmad; HAMID, Abdul; MELVINA, Melvina. Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2017, 2.3: 283-287
- Fitriani, Nicky; SYAIKHU, Ahmad; RAHMAD, Ilmi Noor. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Suhu Dan Kalor. In: *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*. 2021. p. 261-269.
- Fristadi, Restu; BHARATA, Haninda. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan problem based learning. In: *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*. 2015. p. 597-602.
- Kurniawati, Dewi; EKAYANTI, Arta. Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*, 2020, 3.2: 107-114.
- Masrinah, Enok Noni; ARIPIN, Ipin; GAFFAR, Aden Arif. Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. In: *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. 2019. p. 924-932.
- Miraningsih, Winda; AZIZAH, Utiya. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Asam Basa Kelas XI MIA SMAN 2 Magetan. *UNESSA Journal of Chemical Education*, 2015, 4.2: 281-287.
- Nafiah, Yunin Nurun; SUYANTO, Wardan. Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2014, 4.1: 125-143.
- Nugraha, Arief Juang; SUYITNO, Hardi; SUSILANINGSIH, Endang. Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model pbl. *Journal of primary education*, 2017, 6.1: 35-43.
- Rahmadansah, Rahmadansah, et al. Pengaruh model pembelajaran tai berbantuan e-lkpd interaktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi asam basa. *Jurnal Zarah*, 2022, 10.1: 38-46.
- Richard, R. Hake. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 1998, 1.68: 64-74.

- Rosa, Novrita Mulya; PUJIATI, Anik. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2017, 6.3.
- Saputra, Hardika. Kemampuan berfikir kritis matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2020, 2.3: 1-7.
- Saputri, Legendaria Raula; SUPRIHATININGRUM, Jamil. MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MATERI ASAM BASA UNTUK MENINGKATKAN CRITICAL THINKING DAN GREEN CHEMISTRY SKILLS: A SCOPING REVIEW.
- Setyorini, U.; SUKISWO, S. E.; SUBALI, B. Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*, 2011, 7.1.
- Syafitri, Ely; ARMANTO, Dian; RAHMADANI, Elfira. Aksiologi kemampuan berpikir kritis (kajian tentang manfaat dari kemampuan berpikir kritis). *Journal of Science and Social Research*, 2021, 4.3: 320-325.
- Prasetyo, Nisrina Hani; FIRMANSYAH, Dani. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII dalam Soal High Order Thinking Skill. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 2022, 8.1: 271-279.