

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS *HIGHER ORDER*
THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI TITRASI ASAM
BASA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Oleh

Gusti Nurfajriah

NIM : 06101181823017

Program Studi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS *HIGHER ORDER*
THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI TITRASI ASAM
BASA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

oleh
Gusti Nurfajriah
NIM: 06101181823017
Program Studi Pendidikan Kimia

Mengesahkan:

Pembimbing



Dr. Effendi Nawawi, M.Si
NIP. 196010061988031002

Mengetahui:

Koordinator Program Studi



Dr. Effendi Nawawi, M.Si
NIP. 196010061988031002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusti Nurfajriah

NIM : 06101181823017

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMA/MA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Gusti Nurfajriah

NIM. 06101181823017

PRAKATA

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Soal Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMA/MA**” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Effendi Nawawi, M. Si. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Bapak Dr. Effendi Nawawi, M.Si., Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Rodi Edi, S.Pd., M.Si sebagai anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMA Negeri 16 Palembang dan SMA Negeri 3 Sekayu, Waka Bidang Akademik dan Kurikulum dan Guru Mata Pelajaran Kimia, serta peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 16 Palembang dan XI MIPA 1 serta MIPA 2 SMA Negeri 3 Sekayu yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dengan baik.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 29 Juni 2022

Penulis,



Gusti Nurfajriah

NIM. 06101181823017

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil alamin. Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang memberikan segala nikmat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tak lupa selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad Shalallahu Allaihi Wasalam, semoga mengalir keberkatan dan syafaat kepada kita semua, Aamiin. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang saya cintai dan sayangi, yang selalu memberi semangat dan motivasi hingga saat ini.

- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tuaku tercinta, Alm. Bapak Meison Zahri dan Ibu Sutini yang telah memberikan dukungan moral dan materil tanpa mengeluh sedikit pun serta kekuatan do'a yang sangat luar biasa dalam setiap perjalananku. Terima kasih untuk semua doa, nasihat, kasih sayang, perhatian, pengorbanan bapak dan ibu yang sungguh luar biasa hingga saya dapat sampai pada tahap ini. Do'aku takkan terputus untuk orangtuaku tercinta.
- Terima kasih untuk kedua kakakku dan ayukku serta keponakan-keponakanku yang telah memberikan bantuan dan selalu ada untuk mewarnai hari-hariku.
- Terima kasih kepada Bapak Dr. Effendi, M.Si sebagai dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas motivasi, saran, dan masukan yang telah diberikan untuk skripsi ini hingga skripsi ini terselesaikan tepat waktu.
- Terima kasih kepada Bapak Rodi Edi, S.Pd., M.Si sebagai dosen penguji skripsi. Terima kasih atas saran dan masukan yang telah diberikan untuk skripsi ini.
- Terima kasih kepada dosen-dosen pendidikan kimia yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang belum didapat sebelumnya selama masa studi di FKIP Universitas Sriwijaya.
- Terima kasih kepada guru-guruku tercinta mulai dari TK, SD Negeri 116 Palembang, SMP Negeri 53 Palembang, dan SMA Negeri 16 Palembang atas semua ilmu dan didikan yang sangat bermanfaat.
- Terima kasih kepada Bapak Ahmad Rudianto, S.Pd dan guru-guru SMA Negeri 16 Palembang yang telah membantu saya selama penelitian.
- Terima kasih kepada teman-teman seperjuanganku di Pendidikan Kimia 2018. Terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
- Terima kasih kepada teman-teman seperbimbinganku Rafiska, Gia Rinispa, Sakinah Aprillia, Zidny Ilma, Mizzan Ayubi, dan Fitria Ningsih yang selalu bersamaku dan memberikan bantuan selama menyusun skripsi ini. Tetap semangat dan sukses kedepannya.
- Terima kasih kepada sahabatku Juliana Natasari, S.Pd yang telah menemaniku dan membantuku dari awal masa pendidikan dikuliah hingga akhir sidangku.

Terima kasih juga kepada Sahabatku Shafira Avelina yang telah memberikan bantuan dan mewarnai hari-hariku.

- Terima kasih kepada teman-temanku Desti Ramayanti, Nur annisa Putri, dan Sherly Puspitasari yang telah mewarnai hari-hariku dari semasa SMA hingga akhir ini.
- Terima kasih kepada teman-teman Receh Club Desti Hervianti, Rachmi Husnul Khotimah, Shafa Zakiah, Seren Nabila dan Dina Anggraini yang telah mewarnai hari-hariku dengan kerecehannya dan kebersamaannya selama perkuliahan. Terima kasih juga kepada teman-teman Basecamp Adela Rizky Larasati, Siti Aminah Rahmayanti, dan Bunga Tiara Restu Putri yang telah mewarnai hari-hariku.
- Terima kasih Almamateriku, Universitas Sriwijaya.

DAFTAR ISI

HALAMAN MUKA SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Pengembangan.....	6
2.2 Teori Mc. Intire	7
2.3 Taksonomi Bloom Revisi	12
2.4 Level Kognitif	14
2.5 <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	16
2.5.1 Karakteristik Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	18
2.5.2 Langkah-langkah Penulisan Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)	19
2.6 Soal Uraian	20
2.7 Materi Titrasi Asam Basa.....	21
2.7.1 Pengertian Titrasi Asam basa	22
2.7.2 Indikator Asam Basa.....	22

2.7.3	Perhitungan Titrasi Asam basa	23
2.8	Penelitian yang Relevan	26
2.9	Kerangka Berpikir	29
BAB III	.....	30
METODE PENELITIAN	.....	30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Subjek dan Objek Penelitian	30
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.4	Prosedur Penelitian	30
3.5	Teknik Pengumpulan Data	35
3.6	Teknik Analisis Data	36
3.6.1	Analisis Data Kualitatif	36
3.6.2	Analisis Data Kuantitatif	36
BAB IV	.....	41
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	41
4.1	Hasil Validasi Ahli	41
4.2	Hasil Tes	47
4.2.1.	Analisis Hasil Tes Pertama	48
4.2.2.	Analisis Hasil Tes Kedua	56
BAB V	.....	64
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	.....	65
LAMPIRAN	.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Dimensi Proses Berpikir Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi	13
Tabel 3. 1 Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	31
Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3. 3 Kriteria Daya Pembeda	38
Tabel 3. 4 Kriteria Validitas	39
Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Reliabilitas	40
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Validasi Ahli Pertama	42
Tabel 4. 2 Komentar/Saran Rater Berdasarkan Aspek Materi dan Perbaikannya	42
Tabel 4. 3 Komentar/Saran Rater Berdasarkan Aspek Konstruksi dan Perbaikannya	43
Tabel 4. 4 Komentar/Saran Rater Berdasarkan Aspek Bahasa dan Perbaikannya	45
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Validasi Ahli Kedua	46
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uraian	48
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uraian	50
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Validitas Soal Uraian	51
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Uraian	53
Tabel 4. 10 Komentar/Saran Siswa	54
Tabel 4. 11 Rekap Analisis Butir Soal Uraian	55
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uraian	56
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uraian	58
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Validitas Soal Uraian	59
Tabel 4. 15 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Uraian	61
Tabel 4. 16 Rekap Analisis Butir Soal Uraian	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alir Proses Pengembangan Tes	7
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Soal HOTS.....	69
Lampiran 2. Lembar Validasi.....	73
Lampiran 3. Nilai Rata-Rata Ahli.....	110
Lampiran 4. Validitas Ahli.....	111
Lampiran 5. Soal Sebelum dan Sesudah Revisi.....	115
Lampiran 6. Hasil Tes Siswa.....	123
Lampiran 7. Tingkat Kesukaran.....	127
Lampiran 8. Daya Pembeda.....	128
Lampiran 9. Validitas.....	129
Lampiran 10. Reliabilitas.....	133
Lampiran 11. Kartu Soal.....	135
Lampiran 12. Pedoman Penskoran.....	143
Lampiran 13. Usulan Judul.....	151
Lampiran 14. Surat Keterangan Pembimbing.....	152
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP.....	154
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian dari DIKNAS.....	155
Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	156
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	158
Lampiran 19. Kartu Bimbingan.....	160
Lampiran 20. Cek Plagiarisme.....	161

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa soal-soal kimia berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) materi titrasi asam basa dalam bentuk uraian untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid, reliabel, dan memiliki daya pembeda serta tingkat kesukaran. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan tes menurut Mc. Intire dengan 10 tahap pengembangan tes. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu validasi ahli dan tes. Berdasarkan analisis data secara kualitatif, soal dinyatakan telah layak untuk diuji dilihat dari nilai validitas secara keseluruhan yaitu 0,925 dengan kategori validitas yang sangat tinggi ditinjau dari aspek konstruksi, materi, dan bahasa. Sedangkan berdasarkan analisis kuantitatif, dihasilkan 8 butir soal uraian yang valid, reliabel dan memiliki tingkat kesukaran serta daya pembeda. Nilai rata-rata validitas yaitu 0,630 (tinggi), nilai rata-rata reliabilitas yaitu 0,755 (tinggi), nilai rata-rata tingkat kesukaran yaitu 0,505 (sedang), dan nilai rata-rata daya pembeda yaitu 0,576 (baik).

Kata-kata kunci: *penelitian pengembangan, soal-soal kimia, Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

ABSTRACT

This research is a development research that aims to produce products in the form of chemistry questions based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) acid-base titration material in the form of essays for student of class XI SMA that are valid and reliabel, and have level of difficulty and distinguishing power. The development model used is a test development model according to Mc. Intire with 10 stages of test development. Data collection methods used are validation sheets and tests. Based on qualitative data analysis, the items were declared eligible to be tested in terms of the overall validity value of 0,925 with a very high validity category in terms of construction, material, and language aspects. Meanwhile, based on quantitative analysis, be produce 8 essay questions that are valid and reliable, and have a level a diffucilty and distinguishing power. The average validity value is 0,630 (high), the average reliability value is 0,755 (high), the average difficulty level is 0,505 (medium), and the average distinguishing power value is 0,576 (good).

Keywords: *development research, chemistry questions, Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan informasi pada abad 21 menuntut setiap orang untuk menyesuaikan diri dengan adanya perkembangan dan perubahan dalam berbagai bidang (Suhady, dkk., 2020). Hal tersebut ditujukan untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dari periode sebelumnya. Peningkatan kualitas tersebut salah satunya dapat dilakukan melalui pendidikan yang didapat seorang peserta didik di sekolah. Hal itu sejalan dengan pendapat Arifin dan Retnawati (2017) yang menyatakan bahwa pendidikan memiliki peranan penting, dimana pendidikan dijadikan sebagai salah satu sarana perubahan bagi setiap orang untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, peserta didik akan dilatih proses berpikirnya yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Oleh karena itu, pendidikan menjadi kebutuhan penting bagi peserta didik untuk mengubah pola pikirnya sehingga menjadi individu yang berkualitas dan dapat menyesuaikan dengan tuntutan zaman.

Penilaian merupakan suatu kegiatan yang digunakan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar peserta didik melalui proses pengumpulan dan pengolahan informasi (Widana, 2017). Pencapaian hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari pemahamannya pada materi yang sudah diajarkan disekolah. Salah satu program yang mengukur tingkat pemahaman pengetahuan dan keterampilan peserta didik di Indonesia adalah PISA. PISA (*Programme for Internasional Student Assesment*) merupakan program berkelanjutan yang dilakukan tiap tiga tahun sekali untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta didik seperti membaca, matematika, dan sains (Balitbang, 2019:4).

Berdasarkan hasil survey PISA 2018, tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik Indonesia dikategorikan sangat rendah. Dalam bidang sains, Indonesia mengalami penurunan jika dibandingkan dengan capaian PISA 2015. Nilai rata-rata peserta didik Indonesia pada PISA 2015 yaitu 402, sedangkan pada PISA 2018

yaitu 396 sehingga menempatkan Indonesia pada peringkat 71 dari 79 negara yang berpartisipasi (Balitbang, 2019:4). Skor tersebut turun enam poin jika dibandingkan dengan capaian PISA 2015.

Penelitian lain mengenai soal sains model PISA juga pernah diteliti oleh Amiati, dkk. (2021) yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Kimia Siswa SMP di Kota Palembang Dalam Menyelesaikan Soal Sains Kimia Model PISA”, dimana dalam penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP memiliki kemampuan literasi sains kimia yang sangat rendah dengan persentasi sebesar 73% dan kategori tinggi hanya sebesar 1%, sedangkan kategori lainnya yaitu kategori rendah sebesar 12% dan kategori sedang sebesar 14%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya adalah peserta didik di Indonesia jarang dilatih dalam mengerjakan soal-soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi (Arifin & Retnawati, 2017). Oleh karena itu hasil tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur bagi pendidik di Indonesia dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik melalui soal-soal berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang dikenal dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kemampuan berpikir lebih tinggi lagi yang tidak terbatas pada kemampuan mengingat saja tetapi terdapat kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi (Riswanda, 2018). Sejak diberlakukannya Kurikulum 2013 hingga dilakukan penyempurnaan kurikulum, HOTS menjadi salah satu point penting yang harus ada dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyasa (2018:4), yang menjelaskan bahwa terdapat 4 point penting yang harus dilakukan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis Kurikulum 2013 revisi, yaitu memuat Keterampilan Abad 21 (4C), *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), Penguatan Pendidikan Karakter (PPK), dan literasi.

Dengan disempurnakannya Kurikulum 2013 tersebut, menuntut guru untuk mengubah pola pikir dalam menjalankan tugas barunya yang berkaitan dengan pembelajaran dan penilaian (Mulyasa, 2018:7). Kurikulum 2013 sangat menekankan pendidik untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan alat

evaluasi yang dapat melatih peserta didik dalam proses berpikir kreatif dan kritis, sehingga setiap pendidik diharuskan mampu menyusun instrumen penilaian berbasis HOTS. Namun kenyataannya, kemampuan guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran dinilai kurang efektif. Hal itu terlihat dari masih ditemukannya peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang rendah. Peserta didik kurang dilatih kemampuan berpikir tingkat tingginya, dimana peserta didik terbiasa mengerjakan soal-soal dengan tipe mengingat saja (Arifin & Retnawati, 2017). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Riswanda (2018), soal-soal yang digunakan guru dalam mengadakan evaluasi pembelajaran dikategorikan sebagai soal tipe LOTS (*Lower Order Thinking Skills*) yang hanya terbatas pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Sedangkan soal HOTS terdiri dari aspek menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Kurangnya soal HOTS juga disebabkan karena kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan instrumen tes berbasis HOTS (Arifin & Retnawati, 2017).

Kimia merupakan bagian dari bidang IPA yang membutuhkan daya nalar yang tinggi dalam mempelajarinya. Hal itu dikarenakan materi kimia bersifat abstrak sehingga dalam mempelajarinya akan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Materi titrasi asam basa merupakan materi yang bersifat abstrak, sehingga kebanyakan siswa beranggapan bahwa materi tersebut sulit dipelajari (Marzuki & Astuti, 2017). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Marzuki dan Astuti (2017), ditemukan bahwa peserta didik kesulitan dalam menuliskan persamaan dan menyetarakan persamaan reaksi, menjelaskan pemilihan indikator, kesulitan dalam menentukan konsentrasi asam dan basa, kesulitan dalam menentukan jenis titrasi dan jenis zat berdasarkan kurva titrasi. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik tidak memahami konsep-konsep yang ada pada materi titrasi. Kurangnya latihan-latihan soal dengan tipe HOTS juga menjadi salah satu penyebabnya, sehingga pemahaman akan konsep yang dipelajari sulit dilakukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peserta didik perlu diberikan soal-soal yang melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya, sehingga dalam hal ini guru perlu mengembangkan soal-soal dengan tipe HOTS.

Pengembangan soal HOTS harus dibuat berdasarkan karakteristik dari soal HOTS, yang meliputi indikator berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), dan kemampuan dalam menganalisis (Suhady, dkk., 2020). Hal tersebut dimaksudkan agar instrumen tes yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria soal yang baik, yaitu valid dan reliabel dan juga memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda sehingga soal yang telah dikembangkan layak diberikan dan benar-benar dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan soal-soal kimia pada materi titrasi asam basa yang berjudul **“Pengembangan Soal Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMA/MA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi titrasi asam basa kelas XI SMA/MA yang valid dan reliabel ?
2. Bagaimana daya pembeda dan tingkat kesukaran soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi titrasi asam basa kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi titrasi asam basa kelas XI SMA/MA yang valid dan reliabel.
2. Mengetahui daya pembeda dan tingkat kesukaran soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi titrasi asam basa kelas XI SMA/MA yang telah dikembangkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Dapat melatih peserta didik meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) khususnya pada bidang kimia.

2. Bagi Guru

Dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan bagi guru untuk mengadakan evaluasi pembelajaran kimia berupa instrumen tes berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) khususnya pada materi titrasi asam basa.

3. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan pedoman dalam mengembangkan soal-soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada mata pelajaran lain.

4. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan rujukan untuk melakukan penelitian yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiati, R., Sukaryawan, M., & Nawawi, E. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Kimia Siswa SMP di Kota Palembang Dalam Menyelesaikan Soal Sains Kimia Model PISA. *Skripsi*. Indralaya : FKIP UNSRI.
- Arifin, Z. & Retnawati, H. (2017). Pengembangan Instrumen Pengukur *Higher Order Thinking Skills* Matematika Siswa SMA Kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*. 12(1) : 98-108.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta : Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Balitbang. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018*. Jakarta : Kemendikbud.
- Daryanto. (2010). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dewi, P., dkk. (2021). Pengembangan Butir Soal HOTS untuk Menguji Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa di MA Negeri 2 Kota Bengkulu. *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 5(2): 141-148.
- Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta : Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Halik, A. S., Mania, S., & Nur, F. (2019). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Sekolah (UAS) Mata Pelajaran Matematika Pada Tahun Ajaran 2015/2016 SMP 36 Makassar. *Al-Asma: Journal of Islamic Education*. 1(1) : 11-17.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifica Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*. 4(2): 129-150.
- Husamah, Pantiwati, Y., Restian, A., & Sumarsono, P. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang : UMM Press.

- Marzuki, H. & Astuti, R. T. (2017). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep pada Materi Titrasi Asam Basa Siswa SMA. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. 1(1) : 22-27.
- Mulyasa. (2018). *Implementasi Kurikulum 2013 Revisi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta : UNY Press.
- Purbaningrum, K. A (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. 10(2) : 40-49.
- Raihan. (2017). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Universitas Islam Jakarta.
- Raynaldo, M. R., Sukaryawan, M., & Lesmini, B. (2020). Pengembangan Soal-Soal Kimia Berbasis Berpikir Tingkat Tinggi: Termokimia. *Skripsi*. Palembang : FKIP UNSRI.
- Riswanda, J. (2018). Pengembangan Soal Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) serta Implementasinya di SMA Negeri 8 Palembang. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 2(1) : 49-58.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Edisi Revisi*. Tangerang : Tira Smart.
- Sari, P. A., Hidayat, I., & Desi. (2019). Pengembangan Soal-Soal Kimia Berbasis Berpikir Tingkat Tinggi: Laju Reaksi Kelas XI. *Skripsi*. Palembang : FKIP UNSRI.
- Shabrina, N., Hidayat, I., & Sukaryawan, M. (2020). Pengembangan Soal-soal Kimia Materi Stoikiometri Berbasis Berpikir Tingkat Tinggi. *Skripsi*. Palembang : FKIP UNSRI.
- Silalahi, T. (2020). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Sudijino, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Soal untuk Mengukur *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa. *Jurnal Gantang*. 5(2) : 143-150.
- Sundayana, R. (2015). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.

- Sutresna, N. (2014). *Kimia untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung : Grafindo Media Pratama.
- Watoni, H., Kurniawati, D., & Juniastris, M. (2016). *Kimia untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam* . Bandung: YramaWidya.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA.
- Yuliani, E. (2017). Pengembangan *Manual Test* Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Serta Implementasinya di SMA Negeri 8 Palembang. *Skripsi*. Palembang : UIN Raden Fatah.
- Zulaiha, R. (2008). *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta : PUSPENDIK.