

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN
DARAH MANUSIA DI SMP**

SKRIPSI

Oleh

Fitriannisa Komariah

06091381823035

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**PENGEMBANGAN SOAL BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PADA
MANUSIA DI SMP**

SKRIPSI

Oleh

Fitriannisa Komariah

NIM: 06091381823035

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,

Pembimbing,



Dr. Mgs. M. Tibrani, M.Si.

NIP. 197904132003122001

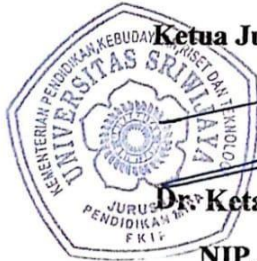


Dr. Adeng Slamet, M.Si

NIP. 196006111986031002

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitriannisa Komariah
NIM : 06091381823035
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “ Pengembangan soal berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah pada manusia di SMP” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan 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. Jika 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-sunggu tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, September 2024

Yang membuat pernyataan,



Fitriannisa Komariah

NIM. 06091381823035

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengembangan Soal Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia di SMP” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Adeng Slamet, S.Pd., M.Si., Bapak Dr. Masagus Mhd. Tibrani, S.Pd, M. Si., dan ibu Dr. Yenny Anwar, S.Pd, M.Pd., sebagai pembimbing serta reviewer, terima kasih atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Bapak Dr. Masagus Mhd. Tibrani, S.Pd, M. Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu serta nasihat yang sangat bermanfaat. Selanjutnya, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh staff administrasi program studi pendidikan biologi yang senantiasa membantu mengurus segala keperluan administrasi di jurusan pendidikan biologi.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada kedua orang tuaku tercinta yaitu ayahku Trisnopilhaq, Ibuku Dewi Yuniarti, dan adikku Siti Zahara At-thohiroh serta kepada seluruh keluarga besarku atas doa, dorongan semangat, motivasi yang senantiasa menemani dan mengiringi langkah penulis selama masa studi hingga akhir. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada seluruh teman biologi dan sahabat penulis yang

telah menemani, membantu, dan memberikan doa kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua guru dan murid di SMP Negeri 1 Indralaya Utara, khususnya pada kelas VIII yang telah bersedia memberikan waktunya untuk berpartisipasi pada penelitian ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan menambah wawasan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Penulis secara pribadi memohon maaf apabila terdapat banyak kesalahan dalam skripsi ini. Akhir kata, kepada Allah SWT jugalah penulis berharap agar usaha ini senantiasa dijadikan amal, dan ladang pahala oleh-Nya. Aamiin ya Rabbal'Alamin.

Palembang, September 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'F' with a star symbol inside a circle, followed by the name 'Komariah' in a cursive script.

Fitriannisa Komariah

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kemampuan Berpikir Kritis.....	8
2.2 Kemampuan Berpikir Kritis Inch.....	9
2.3 Pengembangan Instrumen.....	10
2.4 Ciri-Ciri Tes yang Baik	11
2.5 Analisis Butir Item	12
2.6 Materi Sistem Peredaran Darah	13
BAB III.....	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.4 Definisi Operasional.....	17
3.5 Prosedur Penelitian.....	18
3.6 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6.1 Wawancara	22
3.6.2 Validasi Ahli.....	22
3.6.3 Uji Keterbacaan	23
3.6.4 Angket	23
3.6.5 Data Tes dan Non Tes.....	23
3.7 Teknik Analisis Data.....	23
3.7.1 Analisis Data Wawancara	24
3.7.2 Analisis Data Lembar Validasi.....	24
3.7.3 Analisis Data Lembar Angket Kepraktisan.....	26

3.7.4	Analisis Data Lembar Angket Uji Keterbacaan	27
3.7.5	Analisis Data Tes	28
3.7.5.1.	Uji Validitas Item Soal	28
3.7.5.2.	Uji Reliabilitas	29
3.8	Analisis Butir Item	29
3.8.1	Analisis Derajat Kesukaran Item.....	29
3.8.2	Analisis Daya Pembeda Item	30
BAB IV	.....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	31
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Kajian Teori dan Analisis Kebutuhan.....	31
4.1.2	Tahap Perancangan	33
4.1.2.1	Konstruksi Variabel dan Tujuan Pembelajaran.....	33
4.1.2.2	Penyusunan Kisi-Kisi Soal	34
4.1.2.3	Penyusunan Instrumen dan Penskoran	35
4.1.3	Hasil Tahap Evaluasi.....	36
4.1.3.1	Uji Keterbacaan.....	36
4.1.3.2.	Penilaian Pakar (Validasi Teoretis).....	36
4.1.3.3	Validasi Empiris	41
4.1.3.4	Analisis Butir Item.....	43
4.2	Pembahasan	47
BAB V	.....	56
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	.....	57
LAMPIRAN	.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sebaran indikator berpikir kritis Inch	18
Tabel 3.2 Variasi Persetujuan diantara Para Ahli	24
Tabel 3.3 Interpretasi Kappa	26
Tabel 3.4 Intrepretasi Nilai Angket Kepraktisan	27
Tabel 3.5 Interpretasi Skor Skala Likert	28
Tabel 3.6 Interpretasi Hasil Validitas	28
Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Reliabilitas	29
Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Derajat Kesukaran Item.....	30
Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Daya Pembeda Item	30
Tabel 4.1 Indikator Berpikir Kritis Inch.....	33
Tabel 4.2 Hasil Uji Keterbacaan.....	36
Tabel 4.3 Hasil Validitas Item Soal	42
Tabel 4.4 Distribusi Hasil Analisis Derajat Kesukaran Butir Soal.....	44
Tabel 4.5 Distribusi Soal Berdasarkan Daya Pembeda.....	45
Tabel 4.6 Penilaian Angket Kepraktisan Soal	45
Tabel 4.7 Presentase Kemampuan Peserta Didik per-Aspek Indikator	46
Tabel. 4.8 Presentase Kemampuan Peserta Didik Perkonten Materi.....	47

DAFTAR GAMBAR

3.1 Alur Penelitian	21
4.1 Langkah-Langkah Menyusun Kisi-Kisi Soal	35

ABSTRAK

Pengembangan soal berbasis kemampuan berpikir kritis telah dilakukan untuk menghasilkan soal-soal berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah manusia di sekolah menengah pertama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Development Research (R&D)* yang mengacu kepada alur desain pengembangan instrumen menurut Djaali dan Muljono (2008). Langkah-langkah pengembangan yang terdiri dari analisis kebutuhan, tahap perancangan (konstruksi variabel dan tujuan pembelajaran, penyusunan kisi-kisi soal, penulisan instrumen, dan penskoran), dan tahap evaluasi. Tahap evaluasi terbagi menjadi empat yaitu uji keterbacaan, uji validitas (teoretik dan empiris), analisis butir item dan uji kepraktisan. Validasi soal dilakukan melalui dua tahap, yaitu validasi teoretik (ahli isi, ahli konstruk, dan ahli bahasa) dengan menggunakan perhitungan Koefisien Kappa dan validasi empiris (jawaban peserta tes). Analisis butir item dilakukan dengan menganalisis derajat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 40 butir soal yang dinyatakan valid secara teoretik dan terdapat 13 butir soal yang dinyatakan valid secara empiris. Hasil reliabilitas instrumen soal diperoleh sebesar 0,59 termasuk kategori cukup. Soal dikategorikan praktis karena telah dilakukan uji kepraktisan oleh peserta didik dengan mengisi lembar angket kepraktisan dan memperoleh nilai 3,71 dengan kategori praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan bank soal yang terdiri dari 13 soal uraian (*essay*) berbasis kemampuan berpikir kritis Inch yang valid, reliabel, dan praktis.

Kata Kunci: *Pengembangan Soal, Kemampuan Berpikir Kritis, Sistem peredaran darah pada manusia.*

ABSTRACT

The development of questions based on critical thinking skills has been carried out to produce questions based on critical thinking skills on human circulatory system material in junior high schools that are valid, reliable and practical. The method used in this research is the Development Research (R&D) method which refers to the instrument development design flow according to Djaali and Muljono (2008). The development steps consist of needs analysis, design stage (constructing variables and learning objectives, preparing question grids, writing instruments, and scoring), and evaluation stage. The evaluation stage is divided into four, namely readability test, validity test (theoretical and empirical), item analysis and practicality test. Question validation was carried out in two stages, namely theoretical validation (content experts, construct experts, and language experts) using Kappa Coefficient calculations and empirical validation (test takers' answers). Item analysis was carried out by analyzing the degree of difficulty and differentiating power. The research results showed that there were 40 questions that were declared theoretically valid and 13 questions that were declared empirically valid. The reliability results of the question instrument were obtained at 0.59, including the sufficient category. The questions were categorized as practical because students had carried out a practicality test by filling in a practicality questionnaire and obtained a score of 3.71 in the practical category. So it can be concluded that this research produced a question bank consisting of 13 essay questions based on Inch's critical thinking skills that were valid, reliable and practical.

Keywords: *Question Development, Critical Thinking Skills, Human Circulatory System.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan perencanaan untuk menciptakan suasana serta proses belajar yang mendukung peserta didik agar dapat aktif mengembangkan kemampuan dirinya. Dengan pendidikan, diharapkan para peserta didik dapat memiliki kekuatan spiritual yang mendalam, pengendalian diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, budi pekerti luhur, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk menjalani kehidupan secara pribadi, bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (UU Nomor 20 Tahun 2003). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, pendidikan berfungsi untuk mengembangkan kemampuan sekaligus membentuk karakter serta membangun peradaban bangsa yang bermartabat, dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, pendidikan menjadi salah satu langkah strategis pemerintah dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia.

Kurikulum pendidikan di Indonesia senantiasa diperbarui secara berkala. Pembaruan ini merupakan bagian dari upaya untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas sistem pendidikan di Indonesia. Sejalan dengan itu, NEA (*National Education Association*) mengidentifikasi kemampuan yang harus dimiliki pada abad ke-21, dikenal sebagai “*The 4Cs*” yang terdiri dari berpikir kritis, komunikasi, kreativitas, dan kolaborasi (Roekel, 2011). Salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan pada abad ini yaitu berpikir kritis.

Menurut survei yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) mengenai sistem pendidikan menengah di berbagai negara, Indonesia menempati posisi ke-74 dari 79 negara yang disurvei, menjadikannya peringkat keenam terendah secara global (OECD, 2019). Di Indonesia, kurikulum pendidikan terus diperbarui dari waktu ke

waktu sebagai langkah untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas sistem pendidikan nasional.

Diketahui hasil skor tes PISA mengalami penurunan yaitu pada bidang *mathematics* (-13), *reading* (-12), dan *sains* (-13). Skor ini menggambarkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih berada pada tingkat yang rendah dibandingkan dengan negara-negara lain. Tak hanya itu, tren penurunan skor ini terus berlanjut dari tahun ke tahun, mengindikasikan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia di tingkat internasional masih belum sesuai dengan harapan.

Kualitas pendidikan yang rendah mencerminkan lemahnya keterampilan berpikir kritis pada peserta didik. Dasna dan Sutrisno (2007) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab utama dari rendahnya kualitas pendidikan adalah kurangnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang mereka hadapi, yang berkaitan langsung dengan minimnya keterampilan berpikir kritis mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti, dkk (2018) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP) masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kebiasaan peserta didik dalam memaksimalkan potensi berpikir mereka. Minimnya soal yang dirancang untuk melatih serta mendukung keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu penyebab utama peserta didik belum terbiasa mengasah kemampuan berpikir mereka secara optimal. Hal ini berakibat pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pencapaian belajar yang kurang maksimal di kalangan peserta didik.

Menyusun soal yang dapat merangsang pemikiran kritis sangatlah penting dalam membantu peserta didik melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini menjadi relevan karena banyak materi pelajaran, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis agar dapat dipahami secara mendalam. IPA merupakan bidang studi yang berfokus pada pengetahuan mengenai fenomena alam, melibatkan aktivitas intelektual untuk memahami struktur dan dinamika alam semesta

melalui pendekatan ilmiah. Proses ini memberi pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik memahami cara kerja alam dengan pendekatan empiris yang terbukti valid dan dapat diandalkan (Kemdikbud, 2022). Di tingkat SMP, ilmu pengetahuan alam diajarkan sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri untuk memungkinkan peserta didik memahami berbagai topik dalam fisika, kimia, biologi, serta ilmu bumi dan antariksa secara lebih mendalam (Kemdikbud, 2022).

Pembelajaran IPA bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui proses saintifik. Dengan demikian, peserta didik diharapkan mampu mengolah dan menyusun informasi secara objektif, baik dalam bentuk kualitatif maupun kuantitatif. Mereka dilatih untuk menghubungkan berbagai informasi, melakukan analisis dan evaluasi, menarik kesimpulan, serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh pada situasi yang berbeda. Selain itu, pembelajaran ini juga mendorong peserta didik untuk mengenali potensi yang dimiliki Indonesia dan mengidentifikasi masalah lokal dalam konteks global (Kemdikbud, 2022). Mengingat materi IPA yang cukup kompleks, kemampuan bernalar kritis sangat diperlukan, sehingga pembelajaran IPA menjadi sarana yang tepat untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Topik sistem peredaran darah manusia termasuk dalam materi IPA yang memiliki tingkat kesulitan cukup tinggi. Materi ini mencakup konsep-konsep yang kompleks dan melibatkan proses yang sulit untuk diamati langsung oleh peserta didik. Hal ini menyebabkan banyak siswa memperoleh hasil belajar yang kurang memuaskan. Menurut Fajar (2016), capaian belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Fajar (2016) menemukan bahwa soal-soal yang digunakan dalam tes penilaian siswa di tingkat SMP masih dominan berada pada tingkat kognitif C1 (pengetahuan) dan C2 (pemahaman). Temuan ini juga sejalan dengan hasil wawancara dengan seorang guru IPA di SMP Negeri 1 Indralaya Utara, yang mengungkapkan bahwa siswa belum terbiasa

menghadapi soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis. Sebagian besar soal latihan dan tugas yang diberikan masih berada di tingkat pemahaman (C2) dan diambil dari buku teks penerbit atau buku sekolah. Sebagai hasilnya, beberapa siswa memperoleh nilai di bawah KKM. Selain itu, sumber referensi mereka dalam menjawab soal umumnya berasal dari internet (blogspot), buku IPA sekolah, dan penjelasan guru. Berdasarkan hal ini, diperlukan soal-soal yang mengasah kemampuan berpikir kritis untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir mereka lebih lanjut.

Berpikir kritis merupakan proses percobaan seseorang menjawab pertanyaan-pertanyaan sulit, dengan informasi yang tidak ditemukan pada saat itu secara relevan (Inch dkk, 2006). Richard Paul dan Linda Elder dalam Inch, dkk, (2006) menyarankan bahwa berpikir kritis terbagi dalam delapan fungsi yang berkaitan, Adapun kedelapan indikator dalam berpikir kritis tersebut meliputi; *Question at issue* (mempertanyakan masalah), *purpose* (tujuan), *information* (informasi), *concepts* (konsep), *assumptions* (asumsi), *points of view* (sudut pandang), *interpretation and inference* (interpretasi dan inferensi), *implication and consequences* (implikasi dan akibat).

Indikator berpikir kritis Inch, dkk, (2006) sebelumnya sudah digunakan pada beberapa penelitian dan pengembangan terkait berpikir kritis. Seperti yang dilakukan oleh (Rusyati dkk, 2013), dan (Barus, 2020), ini menunjukkan bahwa indikator berpikir kritis Inch layak untuk digunakan dalam mengembangkan soal berpikir kritis, dapat melatih, dan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan permasalahan diatas, sangat diperlukan soal-soal berpikir kritis untuk melatih dan mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Khususnya yaitu di jenjang SMP, pada pembelajaran IPA, materi sistem peredaran darah pada manusia. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul, "Pengembangan Soal Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia di SMP".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka didapati rumusan masalah pada penelitian ini yaitu : “bagaimana menghasilkan instrumen soal berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah manusia di SMP yang valid, reliabel dan praktis?”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah, adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Produk yang dikembangkan merupakan soal berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah pada manusia, di jenjang SMP kelas VIII dengan menggunakan indikator berpikir kritis yang termuat pada Inch (2006).
2. Bentuk instrumen tes yang dikembangkan merupakan soal *Essay* (uraian).
3. Sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII. A, VIII. D, dan VIII. E di SMP Negeri 1 Indralaya Utara.
4. Materi yang digunakan sesuai penggunaan kurikulum 2013 pada KD 3.7. materi IPA SMP Kelas VIII.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan soal yang menekankan kemampuan berpikir kritis mengenai materi sistem peredaran darah manusia di tingkat SMP, dengan karakteristik soal yang diharapkan valid, reliabel, dan praktis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, sebagai berikut :

1. Diharapkan hasil penelitian dapat digunakan oleh para pendidik sebagai alat ukur untuk menilai kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam merancang soal serta mendalami aspek-aspek kemampuan berpikir kritis secara lebih mendalam.
3. Diharapkan produk soal tes ini dapat berfungsi sebagai media untuk melatih peserta didik dalam menjawab soal berfokus pada kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Idrus. (2015). Kriteria empirik dalam menentukan ukuran sampel pada pengujian hipotesis statistika dan analisis butir. *Jurnal formatif*. 2(2) : 140-148.
- Anwar, Yenny, Djunaidah Zen, and Adinda Tiara. (2021). "Developing Critical Thinking Skills Assessment of Digestive System for Senior High Schools." *4th Sriwijaya University Learning and Education International Conference (SULE-IC 2020)*. Atlantis Press, 2021.
- Anwar, Y, S.Permata, Ermayanti. (2020). Measuring biology educations students' critical thinking skill. *Journal of Physics: Conf. Series 1480, 2020*. DOI:<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012068>.
- Arifin, Zainal. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Zainal. (2017). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Zainal. 2019. *Evaluasi Program Teori dan Praktek dalam Konteks Pendidikan dan Nonpendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Edisi Ke-3). Jakarta: Bumi Aksara.
- Barus, E. M. (2020). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Farmasi pada Mata Ajar Biologi Sel. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 4(1), 11-14.
- Campbell, N. A., & Reece, J.B. (2008). *Biologi Jilid 3* (Edisi Ke-8). Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N. A., & Reece, J.B. (2012). *Biologi Jilid 3* (Edisi Ke-8). Jakarta: Erlangga.
- Costa, AL. (1985). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. In Association for Supervision and Curriculum Development, 225 N. Washington St., Alexandria, VA 22314. (Vol. 37, Issue 145).

- Costa, A. L. (1988). *Thinking Skills Instruction: Concepts and Techniques*. In A National Education Association Publication (Vol. 72, Issue 508). <https://doi.org/10.1177/019263658807250830>.
- Dasna I. Wayan dan Sutrisno. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Diakses pada tanggal 22 Februari 2024, tersedia pada <http://www.lubisgrafura.wordpress.com.2007/09/19/pembelajaranberbasis>.
- Depdiknas. (2008). Pengembangan Bahan Ajar. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Djaali, H., & Muljono, P. (2008). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Jakarta: Grasindo, 2(8), 55.
- Emerson, M.K. (2013). A Model For Teaching Critical Thingking. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED540588.pdf>.
- Facione, P. a. (2015). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.).
- Fajar, N. (2016). Proses Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di Kelas VIII SMP Negeri 3 Rambatan. *Ta'dib*, 19(2), 103. <https://doi.org/10.31958/jt.v19i2.466>
- Halpern, D. F. (2014). In *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking, Fifth Edition*. In Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315885278>.
- Indonesia, P. R. (2003). Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. *Jakarta: Kementrian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi*.
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Permendikbud. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

- Inch S. Edward, 2006. *Critical Thinking and Communication, The Use of Reason in Agument*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Kartono, K. (2007). *Penggunaan Tes Uraian Dibandingkan Dengan Tes Pilihan Ganda Terstruktur Dan Tes Pilihan Ganda Biasa*. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 102 – 109.
- Kemendikbud. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 1. Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Hal. 253 - 282.
- Kemdikbud. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Fase D Untuk Jenjang SMP/MTs/ Program Paket B*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Hal. 1-17.
- Mahirah, B. (2017). Evaluasi belajar peserta didik (siswa). *Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2).
- Meilinda, H. Firman, & M. Rustaman. (2015). Research Trends and Application of Systems Thinking In Science Education. *Conference: International Seminar On Mathematics, Science and Computer Science Education At: Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Novayani, S., Nufida, B. A., & Mashami, R. A. (2015). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(1), 253-258.
- Nugraha, Arief Juang., Hardi Suyitno, dan Endang Susilaningsih. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*. Vol. 6(1) 35-43.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya, 2006*, 179–186.
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *OECD*, 1–3, 1–10.

- Roekel, D. Van. (2011). Preparing 21st Century Students for a Global Society : An Educator's Guide to the " Four Cs " Great Public Schools for Every Student. *National Education Association*, 38.
- Rusyati, L., Rustaman, N., & Saefudin, S. (2013). Pengembangan Soal Pilihan Ganda Berpikir Kritis Inch Dan Profil Pencapaiannya Di Sma Negeri Kota Bandung Pada Tema Penyakit Manusia. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 124-134.
- Saptono, D., Fitriainingsih, F., Ningsih, T. W. R., & Sampurna, T. M. (2013). Prototipe Readability Test dalam Wacana Ilmiah. *Prosiding PESAT*, 5.
- Saputra, Hendrik. (2016). Profil kemampuan berpikir kritis siswa SMP N 7 pasuruan. *Prosiding dari seminar nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*. 1: 943-949.
- Sarip, Nurazizah, Kaharuddin Arafah, and Pariabti Palloan. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X di SMAN 10 Makassar." *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)* 18.3 (2022): 291-299.
- Sa'adah, S. (2018). Sistem peredaran darah manusia. Bandung : UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Slameto, (2014). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto, S. (2015). Rasional Dan Elemen Perubahan Kurikulum 2013. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 1-9.
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar evaluasi peendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan Ed. 1, Cet. 14*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: CV . Alfabeta.
- Suharno. (2014). Implementasi pembelajaran berbasis kurikulum 2013 pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 gondang kabupaten tulungagung. *Jurnal*

Humanity. 10: 147–157.

Sukardi. (2009). *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suparman, M. A. (2012). *Desain instruksional modern*. Jakarta: Erlangga, 88, 48.

Susanti, T. (2014). Asesmen Penalaran Inch. *Al-Ta'lim Journal, 21(1), 72-78.*

Susilowati, S. M. E., Delima, A., & Widiyaningrum, P. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan LKS Kreasi Sistem Respirasi Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. *Satya Widya, 33(2), 154-164.*

Uyuni, Q., & Falah, F. (2024, April). Validitas dan Kepraktisan Instrumen Soal Higher Order Thinking Skills Berbasis Quizizz pada Materi Peredaran Darah untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik SMP. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung* (pp. 156-164).w

Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding Interobserver Agreement: the kappa statistic. *Fam med, 37(5), 360-363.*