

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ANGKET FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI FASE F SMA

Development of a Questionnaire Instrument on Factors Causing Students' Learning Difficulties in the Buffer Solution Topic for Grade XI Phase F SMA

Nur Bayang Matogu & Bali Yana Fitri

Universitas Negeri Padang

nurbayang24@gmail.com; baliyf@fmipa.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
May 29, 2026	Jun 26, 2026	Jul 8, 2026	Jul 13, 2026

Abstract

Difficulties in learning chemistry remain a common problem among students because chemistry learning requires not only conceptual mastery but also the ability to connect macroscopic, microscopic, and symbolic representations. These difficulties may be influenced by students' internal factors as well as external factors related to the learning environment; therefore, a valid instrument is required to accurately identify their contributing factors. This study aimed to develop a valid questionnaire instrument for identifying the factors causing students' learning difficulties in the topic of buffer solutions. The study employed a research and development method by adapting DeVellis's scale development stages, which included determining the construct, developing statement items, determining the measurement format, expert validation, and instrument revision. The content validity of the instrument was assessed by five expert lecturers using Aiken's V index. The results showed that the instrument obtained a mean Aiken's V value of 0.91 and was classified as valid. Thus,

the developed questionnaire instrument met the content validity criteria and can be used to identify the factors causing students' learning difficulties in the topic of buffer solutions. This instrument contributes by providing an identification tool that can support teachers and researchers in systematically mapping the factors associated with difficulties in learning chemistry as a basis for planning instruction that meets students' needs.

Keywords: Instrument Development; Content Validity; Chemistry Learning Difficulties; Buffer Solutions; Student Questionnaire

Abstrak: Kesulitan belajar kimia masih menjadi permasalahan yang sering dialami siswa karena pembelajaran kimia tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menghubungkan representasi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Kesulitan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor internal siswa maupun faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan pembelajaran sehingga diperlukan instrumen yang valid untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya secara tepat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen angket yang valid untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan mengadaptasi tahapan pengembangan skala DeVellis yang meliputi penentuan konstruk, penyusunan butir pernyataan, penentuan format pengukuran, validasi oleh ahli, dan revisi instrumen. Validitas isi instrumen dinilai oleh lima dosen ahli menggunakan indeks Aiken's V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen memperoleh rata-rata nilai Aiken's V sebesar 0,91 dan termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian, instrumen angket yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas isi dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga. Instrumen ini berkontribusi dalam menyediakan alat identifikasi yang dapat mendukung guru dan peneliti dalam memetakan faktor-faktor kesulitan belajar kimia secara lebih sistematis sebagai dasar perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Kata Kunci: Pengembangan Instrumen; Validitas Isi; Kesulitan Belajar Kimia; Larutan Penyangga; Angket Siswa

PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai suatu perubahan tingkah laku yang baru sebagai hasil dari pengalamannya berinteraksi dengan lingkungannya sendiri. Seseorang yang sedang belajar akan menyadari adanya perubahan pada dirinya (Setiawati, 2018). Belajar juga merupakan proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman sebagai perubahan perilaku dan daya tanggap yang relatif permanen atau jangka Panjang yang dihasilkan dari interaksi individu dengan lingkungannya. Dengan ini hasil belajar dapat dilihat dalam kehidupan sehari – hari baik dari perubahan tingkah laku maupun perubahan pengetahuan dan kemampuan (Faizah & Kamal, 2024).

Berdasarkan proses belajar tersebut, guru berusaha menciptakan kondisi pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi yang disajikan. Namun, pada kenyataannya tidak semua siswa mampu memahami mata pelajaran dengan baik sehingga hasil belajar yang diperoleh menjadi kurang optimal. Beberapa siswa mengalami kesulitan belajar yang menyebabkan mereka gagal mencapai prestasi akademik sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Dalam hal ini, guru atau orang tua dapat mengetahui adanya kesulitan belajar akademik ketika siswa tidak mampu menunjukkan satu atau lebih keterampilan akademik yang seharusnya dikuasai (Nusroh & Luthfi, 2020).

Kesulitan belajar adalah suatu keadaan yang mana akan membuat individu merasa kesulitan ketika akan melaksanakan kegiatan belajar. Seseorang individu yang mengalami kesulitan belajar disebabkan oleh banyak hal. Kesulitan belajar ini tidak hanya berhubungan dengan tingkat intelegensi dari individu saja tetapi individu tersebut juga mengalami kesulitan dalam hal menguasai ketrampilan belajar dan juga dalam hal menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. (Nuraeni & Syihabuddin, 2020).

Menurut (Iman, 2024) setiap bentuk kesulitan dapat menghambat seseorang dalam mencapai tujuan, bahkan bisa membuat prosesnya menjadi lebih lambat atau terhenti. Dalam kegiatan belajar, siswa yang berhasil biasanya menunjukkan perubahan pada kemampuan kognitifnya. Perubahan ini dapat dilihat dari hasil belajar atau nilai yang diperoleh di sekolah. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam belajar. Sedangkan menurut (Rosyid, 2020) kesulitan belajar adalah kondisi yang dialami siswa akibat pengaruh faktor dari dalam diri maupun dari luar. Kondisi ini membuat otak tidak dapat menjalani proses belajar secara normal, terutama dalam menerima, mengolah, dan memahami informasi selama pembelajaran berlangsung.

Kesulitan belajar pada siswa juga terjadi dalam mata pelajaran kimia. Kimia adalah ilmu yang mempelajari materi, meliputi struktur, sifat dan perubahan materi (Chang, 2010). Kajian kimia melibatkan tiga dimensi pemikiran, yaitu dimensi makroskopis (berkaitan dengan apa yang diminati), dimensi simbolik (simbol, rumus, persamaan) dan dimensi submikroskopik (atom, ion, struktur molekul). Berpikir dalam tiga dimensi ini adalah tuntutan ilmu kimia, tetapi pada saat yang sama bergerak di antara tiga dimensi ini sering dianggap sebagai alasan mengapa kimia adalah ilmu yang sulit dipelajari (Wicaksono, 2022).

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit adalah materi larutan penyangga. Penelitian (Sanjiwani dkk, 2018) menyatakan bahwa bahwa 93% siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 2 Banjar mengalami kesulitan belajar dalam memahami materi larutan penyangga. Jenis kesulitan yang dialami siswa meliputi pemahaman siswa mengenai sifat larutan penyangga, komponen penyusun larutan penyangga, kemampuan siswa dalam membedakan asam kuat atau lemah, basa kuat atau lemah, dan garam, kemampuan siswa dalam menuliskan dan menentukan rumus yang akan digunakan menghitung pH larutan penyangga, kemampuan siswa dalam perhitungan kimia, ketelitian siswa dalam mengerjakan soal, dan pemahaman siswa mengenai cara kerja larutan penyangga.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, menyatakan bahwa materi yang sulit dipahami siswa adalah larutan penyangga. Kesulitan tersebut disebabkan oleh banyaknya perhitungan dalam materi kimia, sedangkan kemampuan dasar matematika siswa masih rendah sehingga siswa mengalami hambatan dalam menyelesaikan perhitungan kimia. Selain itu, minat dan motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh ketertarikan terhadap pembelajaran dan cara guru mengajar. Guru juga menilai bahwa hasil belajar kimia siswa belum seluruhnya mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Seseorang dianggap mengalami masalah atau kesulitan belajar apabila yang bersangkutan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan yang di perlukan sebagai prasyarat untuk belajar di tingkat berikutnya (Sariati, Ni Kadek, Suardana, Nyoman, Wiratini, 2020). Sebesar 31 % -59 % siswa di SMAN 16 Padang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar sehingga hasil belajar siswa menjadi kurang maksimal. Hasil angket siswa, juga menyatakan bahwa materi larutan penyangga menjadi salah satu materi yang sulit dalam pelajaran kimia. Maka diperlukan instrumen angket khusus untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit adalah materi larutan penyangga. Penelitian (Sanjiwani et al., 2018) menyatakan bahwa bahwa 93% siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 2 Banjar mengalami kesulitan belajar dalam memahami materi larutan penyangga. Jenis kesulitan yang dialami siswa meliputi pemahaman siswa mengenai sifat larutan penyangga, komponen penyusun larutan penyangga, kemampuan siswa dalam membedakan asam kuat atau lemah, basa kuat atau lemah, dan garam, kemampuan siswa dalam menuliskan dan menentukan rumus yang akan digunakan menghitung pH larutan penyangga, kemampuan

siswa dalam perhitungan kimia, ketelitian siswa dalam mengerjakan soal, dan pemahaman siswa mengenai cara kerja larutan penyangga.

Penelitian oleh (Marsita et al., 2010) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar dari segi pemahaman konsep dan soal – soal hitungan pada materi larutan penyangga. Penelitian oleh (Anelka & Fitri, 2025) yang dilakukan di SMAN 1 Lubuk Alung mengatakan bahwa faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berupa motivasi yang berasal dari siswa itu sendiri. Sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan sekitar siswa, seperti metode yang digunakan guru, waktu belajar, fasilitas sekolah, serta pengaruh keluarga dan lingkungan sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, bahwa kajian mengenai kesulitan belajar siswa pada pelajaran kimia telah banyak diteliti. Namun, masih ada ruang kajian yang dapat diteliti lebih mendalam. Penelitian terdahulu lebih berfokus pada tes diagnostik kognitif seperti *two-tier multiple choice diagnostic instrument* dan wawancara. Selain itu, Penelitian lain hanya menganalisis kesulitan belajar kimia, bukan secara khusus mengembangkan instrumen angket untuk materi larutan penyangga. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi yang berbeda, yaitu mengembangkan instrumen non tes berupa angket untuk mengukur aspek non kognitif yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga. Aspek tersebut meliputi metode mengajar guru, fasilitas sekolah, pemahaman konsep larutan penyangga, representasi kimia, pengetahuan awal siswa serta hubungan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anshari et al., 2024) yang menyatakan bahwa evaluasi non tes penting digunakan karena memungkinkan penilaian holistik terhadap hasil dan proses pembelajaran terutama pada aspek afektif dan psikomotorik siswa yang tidak selalu bisa diukur melalui tes tertulis.

Pengembangan instrumen angket menjadi penting karena guru memerlukan alat ukur untuk mendapatkan informasi mengenai faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa secara sistematis. Proses pengembangan angket meliputi penentuan konstruk yang akan diukur, Menyusun kumpulan butir pernyataan, menentukan format pengukuran, Penilaian butir oleh ahli, revisi butir pernyataan. Proses ini dilakukan agar instrumen yang dikembangkan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Devellis, 2017). Oleh karena itu, diperlukan instrumen angket yang disusun secara terstruktur dan melalui proses validasi agar mampu mengidentifikasi faktor-faktor kesulitan belajar siswa.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D). Penelitian ini merujuk pada tahapan pengembangan skala yang dikemukakan oleh Robert F. Devellis dalam proses penyusunan instrument angket. Pengembangan instrument angket dilakukan pada tahap penentuan konstruk, Menyusun butir pernyataan, penentuan format pengukuran, penilaian ahli, revisi butir pernyataan berdasarkan masukan ahli. Berikut tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini :

a. Menentukan Konstruk yang Akan diukur

Tahap pertama dalam pengembangan instrumen adalah menentukan secara jelas konstruk yang akan diukur yaitu faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa. Kejelasan dalam menentukan konstruk sangat penting karena menjadi dasar dalam penentuan aspek dan indikator serta penyusunan butir-butir pernyataan pada instrumen angket.

b. Menyusun Kumpulan Butir Pernyataan

Pada tahap pengembangan instrumen, butir-butir pernyataan disusun berdasarkan konstruk dan indikator yang telah ditetapkan sehingga setiap butir mampu mengukur aspek yang diukur. Instrumen memuat pernyataan positif dan negatif.

c. Penentuan Format Pengukuran

Tahap selanjutnya adalah penentuan format respon instrumen. Dalam penelitian ini, angket menggunakan skala Likert dengan empat kategori jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

d. Penilaian Butir Oleh Ahli

Instrumen yang telah dikembangkan kemudian dinilai oleh beberapa ahli untuk memperoleh bukti validitas isi, konstruk, dan bahasa. Penilaian ahli difokuskan pada aspek kesesuaian indikator, ketepatan kalimat, dan kelayakan butir pernyataan. Masukan yang diperoleh digunakan sebagai dasar perbaikan instrumen agar setiap butir mampu mengukur konstruk yang diukur secara lebih akurat.

e. Merevisi Butir Pernyataan Berdasarkan Masukan dari Para Ahli

Setelah proses validasi ahli, dilakukan revisi terhadap butir-butir pernyataan berdasarkan saran yang diberikan. Revisi bertujuan untuk menyempurnakan kalimat, meningkatkan kesesuaian dengan indikator, serta memastikan setiap butir mampu mengukur konstruk yang diukur secara tepat. Hasil revisi menghasilkan instrumen yang lebih valid.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini melibatkan 5 orang dosen kimia dari FMIPA UNP .

Teknik Analisis Data

a. Analisis Validitas Teoritis

Analisis ini adalah uji validitas isi, validitas konstruk dan validitas bahasa melalui penilaian para ahli untuk menentukan apakah instrumen tersebut layak digunakan atau tidak. Penilaian ahli terhadap instrumen penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus Aiken's V sebagaimana disajikan pada persamaan berikut ini:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Tingkat kesepakatan para ahli

s = skor ahli dikurangi dengan skor terendah

n = jumlah ahli penilaian

c = nilai tertinggi pada level penilaian validitas

Analisis menggunakan indeks Aiken's V bertujuan untuk mengetahui tingkat kesepakatan para ahli terhadap setiap butir pernyataan yang dikembangkan. Berdasarkan jumlah validator sebanyak lima orang, suatu butir pernyataan dinyatakan valid apabila memperoleh nilai Aiken's $V \geq 0,80$, sedangkan butir dengan nilai Aiken's $V < 0,80$ dinyatakan tidak valid.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan suatu produk instrumen angket faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga kelas XI Fase F SMA yang valid. Pengembangan instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan tahapan pengembangan skala yang dikemukakan oleh (Devellis, 2017). Tahapan tersebut dipilih karena menyediakan prosedur yang jelas dalam menghasilkan instrumen yang memiliki kualitas pengukuran yang baik. Berikut tahapan pengembangan skala :

a. Menentukan konstruk yang Akan diukur

Tahap awal pengembangan instrumen dilakukan dengan menetapkan konstruk yang akan diukur, yaitu faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan

penyangg. Selanjutnya setiap aspek dijabarkan menjadi beberapa indikator yang menjadi dasar dalam penyusunan butir pernyataan.

b. Menyusun Kumpulan Butir Pernyataan

Berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, disusun 49 butir pernyataan yang terdiri atas pernyataan positif dan pernyataan negatif

c. Penentuan Format Pengukuran

Instrumen disusun menggunakan skala likert dengan empat kategori respon, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

d. Penilaian Butir Oleh Ahli

Setelah rancangan butir pernyataan dan pilihan respon disusun, instrumen divalidasi oleh lima dosen kimia FMIPA UNP. Validasi bertujuan untuk menilai kesesuaian isi, konstruk dan bahasa. Berikut beberapa saran yang disarankan oleh validator dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Saran dari Validator

Validator	Saran
Validator 1	Dihilangkan aspek minat, bakat, motivasi, kebiasaan belajar, waktu belajar, buat faktor internal dan faktor eksternal pada aspek, aspek 5.1 jadikan 3.1 dan sebaliknya, tambahkan butir pernyataan pada pemahaman terhadap materi prasyarat.
Validator 2	Dihilangkan beberapa butir pernyataan yang mirip sehingga dapat mengurangi butir yang terlalu banyak dan perbaiki kalimat butir pernyataan yang kurang tepat
Validator 3	Perbaiki kalimat butir pernyataan yang kurang tepat
Validator 4	Tambahkan petunjuk pengisian angket dan perbaiki kalimat butir pernyataan yang kurang tepat
Validator 5	Sebaiknya nomor butir pernyataan positif dan negatif dibuat acak dan aspek yang berkaitan dengan kimia lebih dijelaskan konsep kimianya dalam membuat butir pernyataan

e. Merumuskan Butir Pernyataan Berdasarkan Masukan dari Para Ahli

Perbaikan dilakukan pada kalimat butir pernyataan agar lebih jelas, mudah dipahami dan sesuai dengan indikator yang diukur. Selain itu dilakukan penyaringan terhadap butir yang memiliki makna serupa sehingga berkurang dari 49 menjadi 22 butir pernyataan. Hasil revisi ini menghasilkan instrumen yang lebih ringkas. Berikut hasil penilaian validitas instrumen dengan indeks Aiken's V dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian Validitas Instrumen dengan Indeks Aiken's V

Kat.	No	Aspek Penilaian	Aiken's V	Ket.
Isi	1	Pernyataan yang diajukan sesuai dengan kisi-kisi angket	1	Valid
	2	Item-item yang disusun jelas maksud dan tujuannya	0,9	Valid
Konstruk	3	Petunjuk pengisian angket jelas	0,9	Valid

Kat.	No	Aspek Penilaian	Aiken's V	Ket.
	4	Butir pernyataan item sesuai dengan aspek yang diukur	0,9	Valid
Bahasa	5	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku	0,85	Valid
	6	Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan mudah dipahami	0,85	Valid
	7	Penulisan pada setiap pernyataan mengikuti aturan EYD	1	Valid
Rata-rata Validitas seluruh aspek			0,91	Valid

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, tingginya nilai validitas pada instrumen angket yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa butir pernyataan sesuai dengan aspek yang diukur yaitu faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga. Tahapan pengembangan angket diawali dengan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar berdasarkan kajian teori, setiap faktor dijabarkan ke dalam aspek-aspek yang disusun berdasarkan teori yaitu metode mengajar (Wayan Muderawan et al., 2019), Fasilitas sekolah (Hidayah et al, 2017), serta aspek pemahaman konsep kimia, pengetahuan awal siswa, memahami representasi kimia, dan menghubungkan kimia dengan kehidupan sehari-hari (Treagust 2018).

Selain didasarkan pada teori mengenai faktor penyebab kesulitan belajar siswa, instrumen angket dirancang menggunakan empat pilihan jawaban skala likert, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penggunaan skala empat poin bertujuan untuk menghindari kecenderungan responden memilih jawaban netral atau ragu-ragu. Apabila tersedia pilihan netral, sebagian responden cenderung memilih kategori tersebut bukan karena benar-benar tidak memiliki pendapat, melainkan untuk menghindari pengambilan keputusan atau karena merasa lebih aman memilih jawaban di tengah. Dengan menghilangkan kategori netral, responden didorong untuk memberikan pilihan yang lebih mencerminkan kondisi atau pendapat yang sebenarnya sehingga data yang diperoleh menjadi lebih informatif (Joshi et al., 2015). Skala likert merupakan teknik skala yang dikembangkan untuk mengukur sikap dan selanjutnya berkembang untuk mengukur persepsi, pendapat, karakteristik psikologis, serta berbagai atribut nonkognitif melalui serangkaian pernyataan yang direspon berdasarkan tingkat persetujuan. Oleh karena itu, skala Likert sesuai digunakan untuk mengukur faktor-faktor penyebab kesulitan belajar karena

faktor-faktor tersebut berkaitan dengan persepsi dan pengalaman yang dirasakan siswa (Setiawati et al., 2013).

Dalam penyusunan angket, digunakan kombinasi butir pernyataan positif dan negatif. Penggunaan kedua jenis pernyataan tersebut bertujuan untuk mengurangi kecenderungan responden memberikan jawaban yang sama terhadap seluruh item butir pernyataan, menguji konsistensi jawaban, serta meningkatkan kualitas data yang diperoleh. Selain itu, nomor butir pernyataan positif dan negatif disusun secara acak agar responden tidak mengetahui pola penyusunan angket dan terdorong untuk membaca setiap pernyataan dengan lebih teliti sebelum memberikan jawaban. Dengan demikian, data yang diperoleh diharapkan lebih mencerminkan kondisi responden yang sebenarnya (Matlock Cole et al., 2018). Butir pernyataan juga harus disusun secara jelas dan tidak memiliki makna yang sama dengan butir lainnya. Butir yang terlalu mirip atau hanya akan mengulang informasi yang telah diperoleh sehingga tidak memberikan kontribusi baru terhadap pengukuran variabel. Selain itu, jumlah butir pernyataan juga perlu dibatasi pada butir yang benar-benar mewakili setiap indikator. Angket yang terlalu panjang berpotensi menimbulkan kelelahan responden, yang dapat menyebabkan responden kehilangan konsentrasi, memberikan jawaban secara asal, melewati beberapa pertanyaan, atau bahkan tidak menyelesaikan pengisian angket. Oleh karena itu, instrumen yang baik adalah instrumen yang ringkas, tidak memuat butir yang berulang, tetapi tetap mampu mewakili seluruh indikator variabel yang diukur (Ghafourifard, 2024)

Penyusunan instrumen angket juga divalidasi oleh lima orang dosen kimia FMIPA UNP. Proses validasi tidak hanya bertujuan untuk menilai validitas isi yang difokuskan pada kesesuaian setiap butir pernyataan dengan kisi-kisi, serta jelas maksud dan tujuan dari butir-butir pernyataan yang disusun. Validitas konstruk mencakup kejelasan petunjuk pengisian angket dan kesesuaian setiap butir pernyataan dengan aspek yang diukur. Validitas bahasa meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang baku, penggunaan kalimat yang mudah dipahami, serta kesesuaian penulisan mengikuti aturan EYD, tetapi juga memberikan masukan untuk menyempurnakan setiap butir pernyataan. Berdasarkan saran dari validator, beberapa perbaikan dilakukan pada angket, seperti memperjelas kalimat pada setiap pernyataan, menghapus butir yang memiliki makna hampir sama, serta menyesuaikan isi pernyataan dengan indikator yang diukur. Setelah proses revisi, jumlah butir pernyataan berkurang dari 47 menjadi 22 butir. Meskipun jumlah butir berkurang, seluruh indikator valid sehingga instrumen yang dihasilkan menjadi lebih ringkas, mudah dipahami oleh siswa, dan tetap mampu mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi

larutan penyangga.

KESIMPULAN

Proses pengembangan instrumen angket faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga dilakukan menggunakan model pengembangan skala DeVellis. Tahapan yang dilakukan meliputi penentuan konstruk yang diukur, penyusunan indikator dan butir pernyataan, penilaian instrumen oleh ahli, revisi instrumen berdasarkan masukan validator. Dari 47 item awal yang dikembangkan menjadi 22 item yang valid setelah melalui proses validasi dan seleksi item. Tingkat validitas oleh ahli instrumen angket faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga tergolong baik. Hasil validitas isi, validitas konstruk, validitas bahasa menunjukkan bahwa seluruh item memperoleh nilai Aikens's V antara 0,85-1 dengan rata-rata sebesar 0,91 dinyatakan valid sehingga memenuhi kriteria validitas isi, konstruk dan bahasa.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan instrumen dalam bidang pendidikan kimia, khususnya instrumen angket untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga. Instrumen yang dihasilkan telah memenuhi kriteria validitas.

Penelitian pengembangan instrumen angket faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga hanya sampai validitas oleh ahli, Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian lebih lanjut terhadap instrumen, seperti validitas empiris dan reliabilitas. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa pada materi larutan penyangga.

REFERENCES

- Anelka, V. P., & Fitri, B. Y. (2025). Deskripsi Kesulitan Belajar Kimia pada Materi Asam Basa dalam Pembelajaran Interaktif. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 5(3), 328–338. <https://doi.org/10.51878/secondary.v5i3.6225>
- Anshari, A., Hibatullah, M. Z., & Widyanti, E. (2024). Pengembangan Evaluasi Teknik Non Tes. *GURUKU: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(3), 149–161. <https://doi.org/10.59061/guruku.v2i3.702>
- Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th ed.). McGraw-Hill.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications.

- Faizah, H., & Kamal, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466–476. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6735>
- Ghafourifard, M. (2024). Survey fatigue in questionnaire based research: The issues and solutions. *Journal of Caring Sciences*, 13(4), 214–215. <https://doi.org/10.34172/jcs.33287>
- Iman, M. (2024). *Diagnosis Kesulitan Belajar*. PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Marsita, R. A., Priatmoko, S., & Kusuma, E. (2010). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 512–520. <https://doi.org/10.15294/jipk.v4i1.1308>
- Matlock Cole, K. L., Turner, R. C., & Gitchel, W. D. (2018). A study of reverse-worded matched item pairs using the generalized partial credit and nominal response models. *Educational and Psychological Measurement*, 78(1), 103–127. <https://doi.org/10.1177/0013164416670211>
- Muderawan, I. W., Wiratma, I. G. L., & Nabila, M. Z. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa pada Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(1), 17–23. <https://doi.org/10.23887/jpk.v3i1.20944>
- Nuraeni, N., & Syihabuddin, S. A. (2020). Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa dengan Pendekatan Kognitif. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan)*, 2(1), 19–20. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v2i1.24>
- Nusroh, S., & Luthfi, E. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Pendidikan Agama Islam (PAI) serta Cara Mengatasinya. *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(1), 71–92. <https://doi.org/10.29240/belajea.v5i1.1145>
- Rofiqi, & Rosyid, M. Z. (2020). *Diagnosis Kesulitan Belajar pada Siswa*. Literasi Nusantara.
- Sanjiwani, N. L. I., Muderawan, I. W., & Sudiana, I. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Kimia pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 75–84. <https://doi.org/10.23887/jipk.v2i2.21170>
- Sariati, N. K., Suardana, I. N., & Wiratini, N. M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 86–97. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.15469>
- Setiawati, F. A., Mardapi, D., & Azwar, S. (2013). Penskalaan Teori Klasik Instrumen Multiple Intelligences Tipe Thurstone dan Likert. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2), 259–274. <https://doi.org/10.21831/pep.v17i2.1699>
- Setiawati, S. M. (2018). Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar? *HELPER: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 35(1), 31–46. <https://doi.org/10.36456/helper.vol35.no1.a1458>
- Treagust, D. F., Duit, R., & Nieswandt, M. (2000). Sources of students' difficulties in learning chemistry. *Educación Química*, 11(2), 228–235. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2000.2.66458>
- Wicaksono, A. G. (2022). Johnstone's levels of representation in science learning. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 8(1), 19–26. <https://doi.org/10.32699/spektra.v8i1.224>