

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM)
LITERASI MEMBACA DAN NUMERASI PADA MATERI STOIKIOMETRI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia



disusun oleh :

Niswah Zakiyyah

1800993

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

Niswah Zakiyyah, 2022

*PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) LITERASI MEMBACA DAN
NUMERASI PADA MATERI STOIKIOMETRI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM
(AKM) LITERASI MEMBACA DAN NUMERASI PADA MATERI
STOIKIOMETRI

Oleh
Niswah Zakiyyah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia

© Niswah Zakiyyah 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
2022

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

NISWAH ZAKIYYAH

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM
(AKM) LITERASI MEMBACA DAN NUMERASI PADA MATERI
STOIKIOMETRI**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si.

NIP. 196203011987032001

Pembimbing II,



Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd.

NIP. 197102021997021002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

Niswah Zakiyyah, 2022

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) LITERASI MEMBACA DAN
NUMERASI PADA MATERI STOIKIOMETRI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Membaca Dan Numerasi Pada Materi Stoikiometri”** ini beserta seluruh isinya adalah hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau terdapat klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Niswah Zakiyyah

NIM. 1800993

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan ridhonya sehingga penulis bisa menuntaskan skripsi berjudul “Pengembangan Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Membaca dan Numerasi pada Materi Stoikiometri” ini dengan tepat waktu. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada baginda alam *habibana wa nabiyana* Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, tabi’in dan tabi’atnya dan semoga syafa’atnya sampai kepada kita semua selaku umatnya. *Aamiin*.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu tugas akhir dalam menyelesaikan studi S1 Pendidikan Kimia dan meraih gelar sarjana di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis, para pembaca, lebih luasnya lagi bagi kemajuan pendidikan di Indonesia. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, penulis mengucapkan mohon maaf apabila terdapat kekeliruan dalam penulisan skripsi ini. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.

Bandung, Agustus 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari semua pihak yang terlibat, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang, semangat, dan do'a untuk kelancaran penulis dalam segala urusan.
2. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si. selaku Ketua Departemen dan Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, serta Bapak Muhammad Nurul Hana, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama perkuliahan kepada penulis.
3. Ibu Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si dan Bapak Prof. Dr. Nahadi M.Si, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah berjasa dalam memberikan bimbingan serta motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si. Ibu Tati Rosmiati, S.Pd, M.P.Kim., dan Ibu Salis Nelul Janah, S.Pd. yang telah bersedia menjadi validator memberikan penilaian dan saran untuk instrumen penelitian penulis.
5. Bapak Drs. H. Yayat Supriyat, M.M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMAN 3 Cimahi yang telah memberi izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMAN 3 Cimahi dan siswa kelas XI MIPA di SMAN 3 Cimahi, yang telah berkontribusi untuk menjadi peserta tes dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.
6. Keluarga besar Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI atas ilmu yang diberikan kepada penulis selama ini.
7. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Kimia dan KSR PMI Unit UPI, yang telah menemani, memberikan saran, semangat, dan kekuatan kepada penulis selama pengerjaan penelitian ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan para pembaca.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada materi stoikiometri yang memenuhi kriteria tes yang layak digunakan untuk mengukur literasi membaca dan numerasi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan dan validasi. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu lima orang ahli bidang pendidikan kimia sebagai validator serta 30 orang siswa kelas XI di salah satu SMA di Kota Cimahi sebagai responden. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah instrumen AKM pada materi stoikiometri yang terdiri dari 7 soal literasi membaca dan 23 soal literasi numerasi dengan bentuk soalnya yaitu 6 soal pilihan ganda, 9 soal pilihan ganda kompleks, 1 soal menjodohkan, 8 soal isian singkat, dan 6 soal uraian. Seluruh butir soal AKM dinyatakan valid berdasarkan validitas isi dan berdasarkan validitas empiris 29 soal valid dan 1 soal tidak valid. Hasil uji reliabilitas untuk bentuk soal objektif maupun soal uraian dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi. Hasil analisis butir soal jika ditinjau dari tingkat kesukaran yaitu terdapat 9 soal mudah, 20 soal sedang, dan 1 soal sukar, hal ini dinyatakan belum memenuhi proporsi tingkat kesukaran tes yang baik. Ditinjau dari uji daya pembeda soal AKM yang dikembangkan ini memiliki 2 soal dengan kriteria kurang baik, 4 soal dengan kriteria cukup, dan 24 soal dengan kriteria sangat baik. Secara keseluruhan instrumen AKM yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan layak dijadikan alat evaluasi.

Kata Kunci: *Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Literasi Membaca, Literasi Numerasi, Stoikiometri*

ABSTRACT

This study aims to produce a Minimum Competency Assessment (MCA) instrument on stoichiometric material that meets the test criteria that are appropriate to be used to measure reading literacy and numeracy of High School Students. The research method used is the method of development and validation. The participants involved in this study were five experts in the field of chemistry education as validators and 30 students of class XI in one of the high schools in Cimahi City as respondents. The product resulting from this research is the AKM instrument on stoichiometric material which consists of 7 reading literacy questions and 23 numeracy literacy questions with the form of the questions, namely 6 multiple choice questions, 9 complex multiple choice questions, 1 matching question, 8 short entry questions, and 6 questions. Essay Questions. All AKM items were declared valid based on content validity and based on empirical validity 29 valid questions and 1 invalid question. The results of the reliability test for the form of objective questions and descriptions were declared reliable with high criteria. The results of the item analysis when viewed from the level of difficulty, namely there are 9 easy questions, 20 moderate questions, and 1 difficult question, this is stated to have not met a good proportion of the difficulty level of the test. Judging from the distinguishing power test, the AKM questions developed have 2 questions with poor criteria, 4 questions with sufficient criteria, and 24 questions with very good criteria. Overall, the AKM instrument developed has good quality and is worthy of being used as an evaluation tool.

Keywords: *Minimum Competency Assessment (AKM), Reading Literacy, Numerical Literacy, Stoichiometry*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Evaluasi, Penilaian, Pengukuran, dan Tes	6
2.2 Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	8
2.2.1 Pengertian Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	8
2.2.2 Tujuan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	9
2.2.3 Komponen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	9
2.2.4 Bentuk-Bentuk Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	11
2.3 Literasi Membaca pada AKM	13
2.4 Literasi Numerasi pada AKM	16
2.5 Pengembangan Instrumen AKM	18
2.6 Kualitas Instrumen AKM	20
2.6.1 Validitas	20
2.6.2 Reliabilitas	21
2.6.3 Tingkat Kesukaran	23
2.6.4 Daya Pembeda	23
2.7 Stoikiometri	25
2.7.1 Pengertian Stoikiometri	25

2.7.2 Hukum Dasar Kimia	25
2.7.3 Massa Atom Relatif (Ar) dan Massa Molekul Relatif (Mr).....	27
2.7.4 Konsep Mol.....	27
2.7.5 Persen Komposisi Senyawa	29
2.7.6 Rumus Empiris dan Rumus Molekul	29
2.7.7 Persamaan Reaksi Kimia.....	30
2.7.8 Perhitungan Kimia pada Suatu Persamaan Reaksi.....	31
2.8 Penelitian yang Relevan	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian	37
3.2 Partisipan	37
3.3 Instrumen Penelitian	38
3.3.1 Lembar Uji Validasi	38
3.3.2 Kisi-Kisi Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	38
3.3.3 Butir-Butir Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	39
3.4 Prosedur Penelitian	39
3.5 Teknik Analisis Data	43
3.5.1 Uji Validitas	43
3.5.2 Uji Reliabilitas	45
3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran	47
3.5.4 Uji Daya Pembeda	48
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Validitas Isi dan Validitas Empiris dari Instrumen Asesmen Kompetensi Minumum yang Dikembangkan	57
4.1.1 Validitas Isi	57
4.1.2 Validitas Empiris	65
4.2 Reliabilitas dari Instrumen Asesmen Kompetensi Minumum yang Dikembangkan	67
4.3 Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda dari Instrumen Asesmen Kompetensi Minumum yang Dikembangkan	68
4.3.1 Tingkat Kesukaran	68
4.3.2 Daya Pembeda	70

4.4 Analisis Kualitas Butir Soal	72
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	79
5.1 Simpulan	79
5.2 Implikasi	80
5.3 Rekomendasi	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	85
RIWAYAT HIDUP	235

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).....	10
Tabel 2.2 <i>Learning Progression</i> pada Level 6 dalam Literasi Membaca	15
Tabel 2.3 <i>Learning Progression</i> pada Kelas 6 dalam Literasi Numerasi	18
Tabel 3.1 Format Lembar Validasi Soal Literasi Membaca dan Numerasi.....	38
Tabel 3.2 Format Kisi-Kisi Instrumen AKM.....	39
Tabel 3.3 Nilai CVR menurut Lawshe Yang Dikembangkan Oleh Wilson	43
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas.....	45
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Internal (KR-20).....	46
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Internal (Koefisien Alpha)	47
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran	48
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda	49
Tabel 4.1 Kisi-Kisi Instrumen AKM Literasi Membaca yang Dikembangkan ..	52
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Instrumen AKM Literasi Numerasi yang Dikembangkan ..	53
Tabel 4.3 Rincian Instrumen (Teks & Butir Soal) yang Dikembangkan	54
Tabel 4.4 Draf Awal Instrumen AKM untuk Soal Nomor 10 & 11	56
Tabel 4.5 Hasil Uji Validasi Isi Butir Soal	58
Tabel 4.6 Contoh Perbaikan Instrumen AKM Berdasarkan Saran dari Validator	60
Tabel 4.7 Hasil Uji Validasi Empiris Butir Soal	65
Tabel 4.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal	68
Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal	71
Tabel 4.10 Kualitas Butir Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Tes, Pengukuran, dan Asesmen.....	7
Gambar 2.2 Diagram Alir Tujuan Asesmen Kompetensi Minimum.....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	40
Gambar 4.1 Persentase Tingkat Kesukaran Butir Soal	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Penunjang AKM	85
Lampiran 2. Draf Awal Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)....	101
Lampiran 3. Lembar Validasi Instrumen Penunjang AKM	129
Lampiran 4. Draf Revisi (Hasil Validasi) Instrumen Penunjang AKM Revisi...	176
Lampiran 5. Draf Uji Coba Instrumen Penunjang AKM	196
Lampiran 6. Skor Uji Coba Instrumen Penunjang AKM	215
Lampiran 7. Hasil Uji Validitas Empiris	217
Lampiran 8. Hasil Uji Realiabilitas	221
Lampiran 9. Hasil Uji Tingkat Kesukaran	225
Lampiran 10. Hasil Uji Daya Pembeda	229
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian	233
Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	234

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2020). “ Literasi Membaca Sebagai Upaya Pembentuk Karakter Peserta Didik. *Prosiding: Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2010). Development and Validation of Instruments to Measure Learning of Expert-Like Thinking. *International Journal of Science Education*, 33(9), hlm 1289–1312.
- Allen, M. J., & Yen, W. M. (2001). *Introduction to measurement theory*. Waveland Press.
- Andiani, dkk. (2020). “Analisis Rancangan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar.” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika (Majamath)*. 4 (1).
- Ariesta, Syafira A. (2021). *Pengembangan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Bermuatan Etnosains pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, dkk. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Ciptapustaka Media.
- Azwar, S. (2012). *Tes Prestasi (Fungsi Pengembangan dan Pengukuran Prestasi Belajar) Edisi Kedua*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Basuki, I & Haryanto. (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Chang, R. (2003). *Kimia Dasar : Konsep-konsep Inti Jilid 1 Ed- 3*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2010). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Doran, R.L. (1980). *Basic Measurement and Evaluation of Science Instruction*. Washington DC: National Science Teachers Association.
- Fatimah, L. U., & Alfath, K. (2019). *Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor*. *Al-Manar*, 8(2), 37-64.

- Febrianti, Ekaputri A . (2021). *Pengembangan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Pada Materi Laju Reaksi*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firman, H. (2001). *Penilaian Hasil Belajar dalam Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi pembelajaran kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Gliem, J.A., et al. (2003). *Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales*. Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education (pp. 82–88).
- Hasanah. (2016). *Pengembangan dan Validasi Tes Berbasis Penalaran untuk Mengukur Penguasaan Materi Stoikiometri SMA*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). *Validity and reliability in quantitative studies. Evidence-based nursing*, 18(3), 66-67.
- Jesikalubis, dkk. (2021). "Pengembangan Soal Literasi Sains Jenis Uraian Dengan Konteks Kesehatan Pada Materi Stoikiometri." *Student Online Journal Universitas Maritim Raja Ali Haji*, Vol: 2, No:1.Tahun 2021.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2019). *Empat Pokok Kebijakan Merdeka Belajar*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2022). *Standar Kompetensi Lulusan Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah*. [Online]. Diakses pada jdih.kemdikbud.go.id.
- Khumaedi, M. (2012). "Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 12(1).
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal tabularasa*, 6(1), 87-97.
- Nahadi,. & Firman, H. (2019). *Asesmen Pembelajaran Kimia*. Bandung: UPI Press.

- Nehru, Nio Awandha. (2019). “Asesmen Komptenesi Sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional Pendidikan Indonesia: Analisis Dampak Dan Problem Solving Menurut Kebijakan Merdeka Belajar.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- OECD. (2018). Country Note : *Programme for International Student Assesment (PISA) Results From PISA 2018*. OECD, I-III : 1 – 10.
- Pangesti, FitrianingTyas Puji. (2018). “Menumbuhkembangkan Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika Dengan Soal Hots.” *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 5(9): 566–75.
- Petrucci, R. H. (1992). *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020a). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Pusmenjar Kemdikbud.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020b). *Asesmen Nasional: Lembar Tanya Jawab*. Jakarta: Pusmenjar Kemdikbud..
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020c). *Desain Pengembangan Soal AKM*. Jakarta: Pusmenjar Kemdikbud.
- Ratnawulan, E., & Rusdiana. (2014). *Evaluasi Pembelajaran dengan Pedekatan Kurikulum 2013*. Bandung: Penerbit Pustaka Setia.
- Rokhim, dkk. (2021). Analisis Kesiapan Siswa Dan Guru Pada Asesmen Nasional (Asesmen Kompetensi Minimum , Survey Karakter , Dan Survey Lingkungan Belajar). *Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 4, 61–71.
- Sa’adah, dkk. (2019). “Pengembangan Soal HOTS Dengan Wondershare Quiz Creator Sebagai Media Display Pada Materi Stoikiometri Kelas”. *Jurnal Tadris Kimiya* 4, 2 (2019): 177-188.
- Schmidt, J.H., & Jigneus, C. (2003). *Student Strategies in Solving Algorithmic Stoichiometry Problems*. *Chemistri Education Reasearch And Practice* 4(3): 305-317.

- Solichin, M. (2017). Analisis daya beda soal, taraf kesukaran, validitas butir tes, interpretasi hasil tes dan validitas ramalan dalam evaluasi pendidikan. Dirasat: *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 2(2), 192-213.
- Sudarmin, Sumarni, W., & Kurniawan, C. (2016). *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2016 Mata Pelajaran. Paket Keahlian Ilmu Kimia*. Sumber Belajar Penunjang PLPG.
- Sukardi. (2009). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sunarya, Y. (2010) . *Kimia Dasar 1: Berdasarkan Prinsip-prinsip Kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.
- Wiersman, W. (2000). *Research Methods In Education: An Introduction, 7th Edition*. Massasuchet: Allyn and Bacon Inc.
- Wilson, F., R., Pan, W., Schumsky, D., A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), 197–210.
- Winata, A ., dkk. (2021). “Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan *Science*.” *Jurnal Education*, Vol. 7, No. 2, 2021, pp 498-508.
- Yusmaita, dkk. (2020). “Pengembangan Asesmen Literasi Kimia pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri.” *Jurnal Edukimia*, Vol. 2, No. 3, 2020. <https://doi.org/10.24036/ekj.v2.i3.a187>.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), hlm 17-23.
- Zahrudin, M., Ismail, S., Yuliati Zakiah, Q. (2021). Policy Analysis of Implementation of Minimum Competency Assessment as An Effort to Improve Reading Literacy of Students in Schools. *Paedagoria : Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 12(1), 83–91.
- Zainal, N. (2020). Pengukuran, Assessment dan Evaluasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal pendidikan matematika*, 3(1), hlm 8-26.