

**VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN INSTRUMEN PENILAIAN
KINERJA UNTUK MENGUKUR *SCIENTIFIC THINKING SKILL*
SISWA SMA PADA ANALISIS KUANTITATIF PENENTUAN KADAR
ASAM ASETAT**

TESIS

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



Oleh:

Dea Rian Firmansyah

NIM. 1802836

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

=====

**VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA UNTUK
MENGUKUR *SCIENTIFIC THINKING SKILL* SISWA SMA PADA ANALISIS
KUANTITATIF PENENTUAN KADAR ASAM ASETAT**

Oleh

Dea Rian Firmansyah

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Dea Rian Firmansyah 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Dea Rian Firmansyah, 2020

VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN INSTRUMEN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA UNTUK MENGUKUR *SCIENTIFIC THINKING SKILL* SISWA SMA PADA ANALISIS KUANTITATIF PENENTUAN KADAR ASAM ASETAT

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

LEMBAR PENGESAHAN

VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA
UNTUK MENGUKUR *SCIENTIFIC THINKING SKILL* SISWA SMA
PADA ANALISIS KUANTITATIF PENENTUAN KADAR ASAM ASETAT

Oleh:
DEA RIAN FIRMANSYAH
NIM. 1802836

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,

Prof. Dr. Nahadi, M.Pd., M.Si
NIP.197102041997021002

Pembimbing II,

Dr. Harry Firman, M.Pd.
NIP. 195210081974121001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Kimia
FPMIPA UPI

Dr. Hendrawan, M.Si
NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rubrik instrumen penilaian kinerja untuk mengukur *scientific thinking skill* siswa SMA pada analisis kuantitatif penentuan kadar asam asetat yang memiliki validitas dan kepraktisan yang baik. Instrumen yang dikembangkan terdiri dari 10 indikator keterampilan, 42 aspek kinerja dan rubrik. Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan dan validasi yang memodifikasi metode dari Adams & Wieman (2010). Terdapat dua langkah penelitian yaitu langkah pengembangan dan langkah validasi. Langkah pengembangan instrumen meliputi telaah kerangka acuan (*framework*) asesmen penilaian kinerja untuk mengukur *scientific thinking skill*, analisis kandungan *scientific thinking skill* pada materi titrasi asam basa, studi pendahuluan, pembuatan kisi – kisi dan draft instrumen penilaian kinerja untuk mengukur *scientific thinking skill* siswa SMA pada analisis kuantitatif penentuan kadar asam asetat. Langkah validasi dilakukan untuk menentukan validitas dan kepraktisan instrumen. Uji validitas dilakukan oleh 6 orang validator ahli yang terdiri dari 2 orang dosen asesmen pembelajaran kimia dan 4 orang dosen kimia analitik. Instrumen memiliki validitas yang baik dengan CVI = 0,870, sehingga 42 aspek kinerja dan rubrik dinyatakan valid. Nilai uji kepraktisan diperoleh melalui *peer assessment* oleh guru kimia terhadap instrumen yang dikembangkan. *Peer assessment* dilakukan oleh 65 orang guru kimia di Bandung Raya. Nilai uji kepraktisan instrumen sebesar 3,65 dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa instrumen yang dikembangkan memenuhi syarat valid dan praktis.

Kata Kunci: Penilaian kinerja, *scientific thinking skill*, validitas, kepraktisan.

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penilaian Dalam Pembelajaran.....	5
2.2 Penilaian Kinerja Praktikum Di Laboratorium.....	6
2.3 Pengembangan instrumen penilaian kinerja untuk mengukur <i>scientific thinking skill</i> 7	
2.4 Kualitas Instrumen.....	11
2.5 Tinjauan Materi Titrasi Asam Basa.....	13
2.6 Penelitian Terkait.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian.....	22
3.2 Partisipan.....	22
3.3 Instrumen Penelitian.....	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.5 Analisis Data.....	26
3.6 Definisi Operasional.....	28
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Karakteristik Instrumen.....	29
4.2 Validitas instrumen.....	39
4.3 Kepraktisan Instrumen.....	65

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	70
5.1 Simpulan.....	70
5.2 Implikasi.....	70
5.3 Rekomendasi	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahams, I., Reiss M, J., Sharpe R. M. (2013). The Assessment of Practical Work in School Science. *Studies in Science Education*, 49(2), 209-251
- Adam, K., dan Wieman, C. (2010). Development and Validation of Instrumen to Measure Learning of Expert-Like Thinking. *International Journal Science education*. 1(1). 1-24
- Anggraini, W. D., Ramlawati., Anwar, M. (2017). Pengembangan Perangkat Penilaian Kinerja Dan Sikap Pada Praktikum Titrimetri Dan Gravimetri SMK-SMTI Makassar. *Chemistry Education Review (CER)*, 1(1), 35-44
- Arifin, M., Sudja, A.W., Ismail, A.W., & Mulyono. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia UPI.
- Chang, R. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Jilid 2* Jakarta: PT Gelora aksara pratama
- Chen, H. J., She, J. L., Chou, C. C., Tsai, Y. M., & Chiu, M. H. (2013). Development and application of a scoring rubric for evaluating students' experimental skills in organic chemistry: An instructional guide for teaching assistants. *Journal of Chemical Education*, 90(10), 1296-1302.
- Cody, W.S. (1996). Design an Effective Performance Task for the Classroom. Dalam Judy (editor). *English Teacher's Proceedings*. 15 – 23
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia nomor 22 tahun 2016*. Jakarta: depdikbud
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indonesia nomor 37 tahun 2018*. Jakarta: depdikbud
- Dewi, I & Riandi. (2015). Analisis Kemampuan Berfikir Sains Siswa SMP Kelas VII di Kota Sukabumi Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah pada Tema Pemanasan Global. *Prosiding Semniar Nasional Fisika (e-jurnal) SNF 2015*, (4). 151-156.
- Erdmann, M. A., & March, J. L. (2014). Video reports as a novel alternate assessment in the undergraduate chemistry laboratory. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 650-657.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI
- Firman, H. (2018). *Assessment Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI

- Fitriyati, I., & Munzil, M. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 1-6.
- Gilbert, E.G & Prion, S. (2016). Making sense of methodes and measurement: lawshe's content validity index. *Clinical Simulation in Nursing*. 12, 530 – 531.
- Guskey, T.R. (2003). How Clasroom Assessment Improve Learning. *Educational Leadership*, 60(5), hlm.6-11
- Jakson, S. (2014). *Research Methods: A Modular Approach*. (edisi ketiga). USA: Cengage Learning.
- Hairida, H. (2017). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Self Efficacy Siswa dalam Pembelajaran Kimia. *Edusains*, 9(1).
- Harsh, J. A. (2016). Designing performance-based measures to assess the scientific thinking skills of chemistry undergraduate researchers. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 808-817.
- Hensiek, S., DeKorver, B. K., Harwood, C. J., Fish, J., O'Shea, K., & Towns, M. (2016). Improving and assessing student hands-on laboratory skills through digital badging. *Journal of Chemical Education*, 93(11), 1847-1854.
- Jihad, A. & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Jo, I., & Bednarz, S. W. (2015). Developing pre-serviceteachers' pedagogical content knowledge for teaching spatial thinking through geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 8265
- Karviyani, S., Rosilawati, I., & Efkar, T. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum pada Materi Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(1), 83-94.
- Kelly, O. & Finlayson, O. 2008. A Hurdle Too High? Students' Experience of a PBL Laboratory Module. *Chemistry Education Research and Practice*, 10: 42-52
- Kurniawan, N., Masriani., Muharini, R. (2016). Deskripsi Keterampilan Psikomotorik Siswa Kelas Xi Ipa Smas Mujahidin Pontianak Pada Praktikum Titrasi Asam-Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(8).
- Kusumaningtyas, P., Yusvitasari, R. E., & Majid, A. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Untuk Mengukur Kompetensi Siswa Dalam Kegiatan Praktikum Kimia Di Sma/K. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2)
- Lawshe, C.H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. Purdue University
- Moreno, R. 2010. *Educational Psychology*. New Jersey: John Wiley & Sons. Inc.

- Moskal, B. M. (2000). Scoring Rubrics: What, When, and How? *Practical Assessment Reserach & Evaluation*. 7(3). 1-5.
- Ploomp, T (2013). *Educational Design Research Part A: An Introduction Enchede*.The Netherlands: SLO
- Mudrika, Nahadi, & Kurnia. (2018). A development of performance assesment instrument for measuring cognitive and psychomotor competence on vinegar titration practicum. *International Conference on Mathematics and Science Education of Universitas Pendidikan Indonesia*. 3. 348-352
- Mulyono, H. A. M. (2005). *Membuat Reagen Kimia di Laboratorium*. Jakarta: Bumi aksara
- Munika, M., Mujamil, J., & Desi, D. (2014). Pengembangan petunjuk praktikum larutan asam basa berbasis inquiry pada mata kuliah praktikum kimia dasar II di FKIP Universitas Sriwijaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 1(2), 176-188
- Nahadi, Anwar, S., & Pertiwi, H. R. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Pada Pembelajaran Titrasi Asam Basa Dengan Metode Praktikum. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 35-41.
- Nieveen, N. (1999). *Design approaches and tools in education and training*. London: Kluwer Academic Publisher
- Ningtyas, F.K., & Agustini, R. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Untuk Mengases Keterampilan Proses Dalam Praktikum Senyawa Polar Dan Non polar Kelas X SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*. 03(3), 169-175.
- Novalia, R., Fadiawati, N., & Rosilawati, I. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja pada Praktikum Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2), 568-580.
- Nuraeni, E., Redjeki, S., & Rahmat, A. (2017). Perkembangan literasi kuantitatif mahasiswa biologi dalam perkuliahan anatomi tumbuhan berbasis dimensi belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(2).
- Perlman, C. (2003). Performance Assessment: Designing Appropriate Performance Tasks and Scoring Rubrics. In J. Wall & G. R. Walz (Eds.), *Measuring Up: Assessment Issues for Teachers, Counselors, And Administrators* (pp. 497-506). Greensboro, NC: CAPS Press. (ERIC Document Reproduction Service No. ED480070)

- Prades, A., & Espinar, S. R. (2010). Laboratory assessment in chemistry: an analysis of the adequacy of the assessment process. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(4), 449-461.
- Pullen, R., Thickett, S. C., & Bissember, A. C. (2018). Investigating the viability of a competency-based, qualitative laboratory assessment model in first-year undergraduate chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(2), 629-637.
- Pursitasari, I.D. (2014). *Kimia Analitik Dasar*. Bandung: Alfabeta.
- Pursitasari, I. D., & Permanasari, A. (2013). Model Integrated ProblemSolving Based Learning pada Perkuliahan Dasar-dasar Kimia Analitik. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2).
- Petrucci, R. H., Harwood, W. S., Herring, F. G., & Madura, J. D. (2002). *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern. jilid, 1*. Jakarta: Gelora aksara Pratama
- Riduwan. (2013). *Design Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: Diva.Pres
- Rizema, P. (2012). *Desain Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: Diva Pres
- Saputra, M. W., Rosilawati, I., & Efkar, T. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(1), 70-82.
- Setiawan, H., & Sa'dijah, C. (2017). Pengembangan instrumen asesmen autentik kompetensi pada ranah keterampilan untuk pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(7), 874-882.
- Speth E. B., Momsen J. L., Moyerbrailean, G. A., Ebert- May, D., Long T. M., Wyse, L., & Linton, D. 2010. Infusing Quantitative Literacy into Introductory Biology. *CBE—life Sciences Education*, 9: 323–332
- Stiggins, R.J. (1994). *Student – Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Sudaryono. (2012). *Dasar Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha ilmu
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali
- Sukardi. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Sunarti & Selly. (2014). *Penilaian Kurikulum 2013*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Susilaningsih, E. (2014). The Instrumen Of Performance Assesment Adn The Rubric Criteria to Assess Laboratory Skills by Using Self Assesment Tehnique. *International Conference on Mathematics, Science, Dan Education*. (ICMSE 2014). 10-14
- Susetyo, B. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan RnD)*. Bandung: alfabeta.

- Timostsuk, I. (2015). Domains of Science Pedagogical Content Knowledge in Primary Student Teachers Practice Experiences. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 197 (February), 1665–1671.
- Whitten, Davis, R.E., & Petrich, J. P., (2004). *General Chemistry seventh edition*: Thomson Brooks
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Wijayanti, A. (2014). Pengembangan autentic assesment berbasis proyek dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(2).
- Wilson, F.R., Pan, W. & Schumsky, D.A. (2012). Recalculation of The Critical Value for Lawshe’s Content Validity Ratio. *Measurment And Evaluation in Counseling and Development*, 45(3), 197-210.
- Wolf, K., & Stevens, E. (2007). The Role of Rubrics in Advancing and Assessing Student Learning. *Journal of Effective Teaching*. 7(1), 3-14
- Zainul, A. (2001). *Alternatif Assessment*. Jakarta: Universitas Terbuka