

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN
MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH YANG DIGUNAKAN
PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**

(Tesis)

Diajukan untuk Memenuhi Gelar Magister Pendidikan Biologi



Oleh

**ATINI ILANNUR
1802846**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN
MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH YANG DIGUNAKAN
PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**

Oleh
Atini Ilannur
S.Pd Universitas Lampung, 2017

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Biologi

© Atini Ilannur 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.

ATINI ILANNUR

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN
MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH YANG DIGUNAKAN
PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**

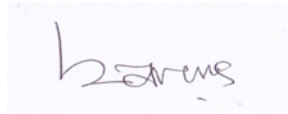
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,



Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd.
NIP. 197404171999032001

Pembimbing II,



Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si.
NIP. 196202111987032003

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Biologi



Dr. Bambang Supriatno, M.Si.
NIP. 196305211988031002

Atini Ilannur, 2020

**ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH
YANG DIGUNAKAN PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP**

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asesmen tes tertulis yang digunakan dalam menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menyediakan perangkat asesmen pada mata pelajaran IPA-Biologi SMP. Untuk mencapai tujuan ini, sebuah studi deskriptif dilakukan melalui pengumpulan tes tertulis Penilaian Tengah Semester (PTS) Penilaian Akhir Semester (PAS), dan Ulangan Harian (UH) dari enam SMP di Kota Bandung. Sampel dipilih secara *stratified random sampling* dengan kategori baik, cukup dan kurang. Sebanyak 267 soal IPA-Biologi dari enam SMP di Kota Bandung dianalisis pada penelitian ini. Analisis tes tertulis dilakukan dengan menggunakan indikator keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang terdapat pada *framework* PISA 2018. Hasil analisis tes tertulis menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil (1,86%) soal dari enam SMP kota Bandung yang memuat asesmen tes tertulis yang menguji keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan soal yang digunakan cenderung langsung menanyakan penguasaan konsep siswa dan tidak menyajikan data/informasi yang perlu diselidiki siswa pada stem soal. Sebagian besar soal yang disajikan berupa hapalan materi sehingga kurang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan bernalar. Oleh sebab itu suatu model tes tertulis keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah perlu direkomendasikan. Penelitian ini telah merekomendasikan suatu model *test blueprint* dan tiga perangkat soal tes tertulis paralel untuk mengukur keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah. Model tes tertulis diperlukan sebagai acuan bagi guru, sekolah dan peneliti berikutnya dalam mengukur keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang relevan dengan mata pelajaran IPA-Biologi pada kurikulum 2013.

Kata kunci: asesmen, IPA-biologi, menjelaskan fenomena secara ilmiah.

ABSTRACT

This study aims to analyze written test assessment to be used in assessing explaining phenomena scientifically and proposed the recommendation model in Science-Biology Subject in Junior High School. To achieve this aim, a descriptive study was carried out through the accumulation from written test of Daily Test, Midterm Test and Final Test from six Junior High Schools in Bandung. Sample was selected by stratified random sampling with categories; Good, Enough and Less. There are 267 Science-Biology questions from six schools in Bandung were analyzed in this study. Written test analysis was performed by using indicator skill to explain phenomena scientifically at the framework PISA 2018. The result of written test analysis showed that only in a small part (1.86%) questions from six schools in Bandung City that fill out the written test assessment skill that examined the skill in explaining the phenomena scientifically. The result showed the question that used was tended directly asked about students' mastery concepts and didn't present the data/information that students needed to investigate in the question stem. Most of the questions that presented in a form of memorizing the material, so that were making students can't think with high standard and reasonable. Therefore, a written test assessment model in explaining the phenomena scientifically must be recommended. This study has produced a model of blue print test model and three parts sets of parallel paper and pencil test to measure the skill of explaining phenomena scientifically. The written test model is needed as a reference for teachers, schools and next researcher in measuring the skill to explain the phenomena scientifically that relevant in Science-Biology subject in the 2013 Curriculum.

Keywords: assessment, science-biology, explain phenomena scientifically.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	10
1.3 Batasan Penelitian	11
1.4 Tujuan Penelitian.....	12
1.5 Manfaat/Signifinkasi Penelitian	12
1.6 Struktur Organisasi Tesis	13
II. KAJIAN TEORI	
2.1 <i>Asesmen of learning</i> tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah siswa pada Matapelajaran IPA-Biologi di SMP.....	15
2.2 Kajian tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dalam literasi sains	18
2.3 Kajian lingkup kompetensi dan konten IPA- Biologi di SMP serta asesmen yang digunakan.....	20
2.4 Keterkaitan <i>framework</i> PISA pada matapelajaran IPA- Biologi di SMP dengan asesmen tes tertulis.....	24
2.5 Penelitian terdahulu pada tes tertulis dan model asesmennya tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah.....	28
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Populasi dan Sampel	32
3.3 Definisi Operasional	33
3.4 Instrumen Penelitian	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.6 Prosedur penelitian.....	41
3.7 Analisis Data	44
IV. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Asemen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan pada matapelajaran IPA-Biologi SMP dari soal UH, PTS dan PAS.....	46
4.2 Karakteristik asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah pada soal UH, PTS dan PAS sehubungan dengan karakteristik prasyaratnya	51

4.3	Model <i>test blueprint</i> keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang relevan dengan kurikulum IPA- Biologi di SMP.....	57
4.4	Tiga perangkat soal tes tertulis paralel yang direkomendasikan untuk menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah.....	69
V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		
5.1	Simpulan	77
5.2	Implikasi.....	78
5.3	Rekomendasi	79
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kompetensi dasar dan Materi IPA- Biologi pada Kurikulum 2013.....	23
3.1 Rincian Sampel yang digunakan dalam Penelitian	32
3.2. Kisi-kisi identifikasi asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan di SMP.....	35
3.3 Indikator keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang di rujuk dari OECD, 2018.....	36
3.4. Kisi-kisi kriteria tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah sehubungan dengan karakteristik prasyaratnya.....	37
3.5 Komponen Pemeriksaan Logis Soal.....	39
3.6 Rincian teknik pengumpulan data penelitian.....	40
4.1 Kode sekolah dan proporsi jumlah soal dari enam SMP di Kota Bandung.....	46
4.2 Kisi-kisi materi model <i>test blueprint</i> (tabel spesifikasi tes) untuk menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan mengintegrasikan <i>framework</i> PISA 2018.....	61
4.3 Model <i>test blueprint</i> (tabel spesifikasi tes) untuk menjembatani keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan kurikulum IPA- Biologi di SMP.....	67
4.4 Tiga perangkat soal tes tertulis paralel untuk menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah berdasarkan model <i>test blueprint</i>	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Desain penelitian.....	31
4.1 Asesmen tes tertulis “sesuai” keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan di enam SMP Kota Bandung.....	48
4.2 Asesmen tes tertulis “mendekati sesuai” keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah yang digunakan di enam SMP Kota Bandung.....	49
4.3 Kriteria asesmen tes tertulis tentang keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah sehubungan dengan karakteristik prasyaratnya.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kajian Kurikulum IPA-Biologi.....	82
2. Asesmen tes tertulis (PTS, dan PAS) Mata Pelajaran IPA-Biologi di enam SMP Kota Bandung.....	130
3. Asesmen tes tertulis UH Mata Pelajaran IPA-Biologi di SMP Kota Bandung.....	141
4. Rekap data dan hasil validasi identifikasi tes tertulis sesuai kriteria soal keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah di SMP pada soal PTS dan PAS.....	146
5. Rekap data dan hasil validasi identifikasi tes tertulis mendekati kriteria soal keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah di SMP pada soal PTS dan PAS.....	152
6. Rekap data karakteristik prasyarat soal tes tertulis di SMP dalam menilai keterampilan menjelaskan fenomena secara ilmiah di SMP pada soal PTS dan PAS.....	158

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains dalam Aspek Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah Materi Pokok Energi. Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. (Skripsi)
- Adeleke, A. (2015). Development and Validation of Scientific Literacy Achievement Test to Assess Senior Secondary School Student's Literacy Acquisition in Physics. *Journal of Education and Practice*. Vol.6, No.7.
- Adisendjaja, Y.H. (2009) Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Alicia C. Alonzo dan Pamela R. Aschbacher. (2004). Value-Added? Long Assessment of Students' Scientific Inquiry Skills. *Paper presented at the Annual Meeting of the AERA*.
- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. 1 ed. London; New York: Chapman and Hall.
- Amrianto, Zein, A dan Rahmawati D., (2017) Analisis Soal Ujian Tengah Semester II Matapelajaran IPA Kelas VIII SMP Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang dan SMP Pertiwi Siteba Padang Tahun pelajaran 2015/2016. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Padang. (Skripsi).
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assesing; A revision Blooms-s Taxonomy OF Education Objectivites*. New York; Addison Wesley Lonman Inc.
- Anggraini, G. (2014). *Analisis kemampuan literasi sains siswa SMA kelas X di kota Solok*. Prosiding mathematic and science forum 2014 (Online). Tersedia di upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378. Diunduh pada Tanggal 11 Oktober 2019.
- Anastasi, A dan Urbina, S. (1997). *Psychological Testing*. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Ardianto, D & Rubini, B. (2016). Comparison of Students' Scientific Literacy in Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 1, hlm. 31-37.
- Arikunto, S & Jabar. 2004. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi, Jakarta : Bumi Aksara
- Ariyana, dan Tri, L., (2011) Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Gasal IPA Kelas IX SMP di Kabupaten Grobogan. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA.Universitas Negeri Semarang. (Skripsi)

- Astuti, O. W., Zulyusri., Putri, D, H. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Pada Matapelajaran IPA Kelas VIII Semester II *Journal Biosains Volume 1 Nomor 2 2017*
- Ates, S., dan Cataloglu, E. (2007). The Effects Of Students' Reasoning Abilities On Conceptual Understandings And Problem-Solving Skills In Introductory Mechanics. *European Journal of Physics*, 28(6), 1161–1171.
- Ayuningtyas. R. A. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment (PISA)* Pada Konten Biologi Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX Smp Se-Kecamatan Kedaton Di Bandar Lampung. Universitas Lampung. Lampung. [Skripsi].
- Beichner. R. J. (1994). Journal Testing Student Interpretation of Kinematics Graphs. *American Journal of Physics*. 62 (8): 750-762.
- Bird, F, L. (2014). Assessment in Biology: Trends, Problems and Solutions. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*. 22(2), 85-99.
- Boud, D. and Associates (2010). *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reforming higher education*. Sydney: Australian Learning and Teaching Council. Retrieved October 11, 2019, from: <http://www.olt.gov.au/resources/good-practice?text=assessment+2020>.
- Brotherton, P. N., dan Preece, P. F. W. (1996). Teaching science process skills. *International Journal of Science Education*, 18, 65-74. <http://dx.doi.org/10.1080/0950069960180106>.
- BSNP. (2019). Buku Saku Ujian Nasional 2019. Diakses pada https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2019/03/19_02_19-Buku-Saku-UN-2019-revisi-BS-20-Feb-1.pdf. (Online)
- Damayanti, A., Parakkasi, Sabilu, M., (2016). Analisis Kualitatif Tes Ulangan Semester Genap Matapelajaran IPA Terpadu Materi Biologi SMP Negeri 4 Tomia Kecamatan Tomia Kabupaten Wakatobi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Ampibi Volume 1 Nomor 1*
- Calongesi, J.S. 1995. Merancang Tes untuk Menilai Prestasi Siswa. Bandung : ITB
- Chaifa, D. E, Diantoro, M, Mahanal, S. 2017. Profil Kemampuan Representasi Peserta Didik SMP Pada Materi Interaksi Mahluk Hidup Dengan Lingkungan. Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek II.
- Darouich, A., Khoukhi, F., dan Douzi, K., (2017). Modelization of cognition, activity and motivation as indicators for Interactive Learning Environment. *Advances in Science, Technologi and Engineering Systems Journal*, 2 (3).
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), hlm. 582-601.

- Diana, S. , A. Rachmatulloh dan E. S. Rahmawati. (2015). *Profil kemampuan literasi sains siswa SMA berdasarkan instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA)*. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS. Pp 285-291. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/pdf>. Diunduh pada Tanggal 11 Oktober 2019.
- Diana, S. (2016). Pengaruh Penerapan Strategi *Peer Assisted Learning* (PAL) terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa dalam Perkuliahan Morfologi Tumbuhan. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 21, Nomor 1, April 2016, hlm. 82-91.
- Donohue, K., Buck, G.A., dan Akerson, V. (2019). Where's the science? Exploring a new science teacher educator's theoretical and practical understandings of scientific inquiry. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 6(1), 1-13.
- Earl, L. dan Katz, S. (2006). *Rethinking Classroom Assessment with Purpose in Mind*. Manitoba Education, Citizenship and Youth Cataloguing in Publication Data.
- Elvadola. C. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment* (PISA) Pada Konten Biologi Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP se-Kecamatan Kemiling di Bandar Lampung). Universitas Lampung. Lampung. [Skripsi].
- Embretson, S.E. dan Reise, S.P. (2000). *Item Response Theory For Psychologists*. New Jersey.
- Erwin, Tahang, L. dan Galib, L. A (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains dan Teknologi Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Negeri di Kecamatan Lainea dan Andoolo Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal penelitian Pendidikan Fisika*. Vol 4, No 4 : Edisi November 2019.
- Fenichel, H., and A. Schweingruber. (2010). *Surrounded by Science: Learning Science in Informal Environments*. Washington, DC: National Academies Press.
- Firman, H. 2007. Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas
- Fives, H., Huebner, W., Birnbaum, A.S. & Nicolich, M. (2014). Developing A Measure of Scientific Literacy For Middle School Students. *Science Education*, Vol. 98, No.4
- Gabel, D.L. (1993). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Maccmillan Company
- Gagne, R. M. (1963). The learning requirements for inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 1, 144-153.
- Gagne, R.M. (1992). *The Condition of Learning and Theory of Instruction*. New York: Rinehart and Winston.

- Goh. (2016). *Expanding Understanding of the Connective Approach in Helping Students Construct Scientific Explanation*. Sage Open.sgo.sagepub.com. Diakses tanggal 10 Oktober 2019.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE Life Sci Educ.* 11(4)
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., dan Rogers. (1991). *MMSS Fundamental Statistic in Psychology and Item Response Theory (Volume 2)*. California: Sage Publication.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory principles and applications*. Boston, MA: Kluwer Inc
- Hartika, D. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment (PISA)* Pada Konten Biologi Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP Se-Kecamatan Teluk Betung Utara di Bandar Lampung. Universitas Lampung. Lampung. [Skripsi].
- Herlant, Y. dan Nopithalia. (2005). Meneropong kualitas soal tes buatan guru biologi MTs Negeri Se- Jakarta Selatan. Tersedia: <http://repositori.perpustakaan.kemdikbud.go.id/283>. Diakses 15 Oktober 2019.
- Herman, J.L., Aschbacher, P.R., Winters, L. (1992). *A Practical Guide to Alternative Assessment*. California: The Regents of The University of California.
- Huba dan Freed. (2000). *Learner-centered assessment on collage compuses shifting the focus from teaching to learning*. Pearson. National Geographic Learning.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*.
- Holbrook, J.& Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journalof Environmental & Science Education*, 4(3).
- Imani, H. A., Sari, I.M., dan Purwanto. (2016) Profil Literasi Sains Siwa SMP di Kota Bandung Terkait Tema Pemanasan Global.Prosiding Semnas Pendidikan IPA pascasarjana UM.
- Jacobs dan Chase. (1992). *Developing and Using test Effectively*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers.
- Jacobs & Chase. (1992). *Developing and Using test Effectively*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers
- Johari, A. (2018). Analisis Kualitas Soal-Soal Try Out Ujian Nasional Matapelajaran IPA SMP Di Kabupaten Boyolali Tahun Pelajaran 2017/2018. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Skripsi)

- King, F.J., Goodson, L. dan Rohani, F. (2011). *Assesment dan Evaluation Higher Order Thinking Skills*. The Center for Advancement of Learning and Assessment
- Ledward, B. C., dan Hirata, H. (2011). An Overview of 21st Century Skill. Kamehameha School.
- Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. (2013b) Permendikbud No. 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah.
- Kemendikbud. (2013c). Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. (2018). Permendikbud No. 14 Tahun 2018 tentang Penerimaan Peserta Didik Baru pada Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, Sekolah Menengah Kejuruan, atau Bentuk Lain yang Sederajat.
- Kemendikbud. (2019). Tanggapi Hasil PISA 2018, Mendikbud: Ini Jadi Masukan Berharga. Diunduh dari <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/tanggapi-hasil-pisa-2018-mendikbud-ini-jadi-masukan-berharga>.
- Klahr, D. (2000). *Exploring Science: The Cognition and Development of Discovery Processes*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., dan Kaplan, D. (2000). *The Development of Cognitive Skills to Support Inquiry Learning*. *Cognition and Instruction*, 18(4), 495-523.
- Kumano, Y. (2001). *Authentic Assessment and Portfolio Assessment-Its Theory and Practice*. Japan: Shizuoka University.
- Lawson, A. E., Clark, B., Meldrum, E. C., Falconer, K. A., Sequist, J. M., and Kwon, Y-J. (2000). *Development Of Scientific Reasoning In College Biology: Do Two Levels Of General Hypothesis-Testing Skills Exist?* *Journal of Research in Science Teaching*, 37(1), 81–101.
- Lawson, A. E., Banks, D. L., and Logvin, M. (2007). *Self-Efficacy, Reasoning Ability, And Achievement In College Biology*. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(5), 706–724.
- Laugksch, R. G. (2000). Scientific literacy: a conceptual overview. *Science Education*
- Lederman, N.G., Lederman, J.S., dan Bell, R.L. (2006). *Constructing Science in Elementary Classroom*. New York: Allyn dan Bacon.
- Lederman, J. S. (2009). Teaching scientific inquiry: Exploration, directed, guided, and opened-ended levels. In *National geographic science: Best practices and research base* (pp. 8–20). Hapton-Brown Publishers.

- Lederman, J.S. Lederman, N.G. Bartos, S.A. Selina L. Bartels Meyer, A.A 3 dan Schwartz, R.S. (2014). Meaningful Assessment Of Learners' Understandings About Scientific Inquiry—Theviews About Scientific Inquiry (Vasi) Questionnaire. *Journal Of Research In Science Teaching*. Vol. 51, No. 1, Pp. 65–83.
- McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., dan Marx, R.W. (2006). *Supporting Students' Construction Of Scientific Explanations By Fading Scaffolds In Instructional Materials*. *Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 153–191.
- Narut, Y. F., dan Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, Volume 3, Nomor 1 Januari 2019*.
- Nehring, A., Kathrin, H. Nowak, Upmeier, A. Belzen, Z. dan Tiemann, R. (2015). Predicting Students' Skills in the Context of Scientific Inquiry with Cognitive, Motivational, and Sociodemographic Variables. *International Journal of Science Education*. Vol. 37, No. 9, 1343–1363, <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2015.1035358>
- New South Wales Department of Education and Communities. (2011). What is Scientific Literacy?. Retrieved from http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/investigate/sc_process.html.
- Norris, S.P. & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense in central to scientific literacy. *Science Education*.
- Novika. A. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment (PISA)* Pada Konten Biologi Kuasi Deskriptif Siswa Kelas IX SMP Se-Kecamatan Tanjungkarang Barat di Bandar Lampung. Universitas Lampung. Lampung. [Skripsi].
- Nowak, K.H; Nehring, A.; Tiemann, R.; dan Belzen, A.U. (2013). Assessing Student's Abilities in Processes of Scientific Inquiry in Biology Using a Paper-and-Pencil Test. *Journal of Biologicl Education*, 47(3), 182-188.
- NRC. (1996). *National Science Educarion Standars*. Washington DC. USA: The National Academy of Science, National Academy Press.
- OECD (2016), *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>.
- OECD. (2018a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. New York: Columbia University.
- OECD. (2018b). The future of education and skills, Education 2030. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf).
- Penny K, SP Norris, LM Phillips & G Clark. 2003. The anatomy of junior high school science textbook: an analysis of textual characteristics and a

- comparison to media reports of science. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education* 3 (4):415-436.
- Permatasari, T. O., Prabandari, Y. S., & Kristina, T. N. (2016). Faktor Kognitif dan Non-Kognitif Pada Seleksi Mahasiswa Baru Sebagai Prediktor Terhadap Prestasi Akademik. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1).
- Pestovs, P. dan Namsone, D. (2017). National Level Test In Science In Latvia For Assessing How Students Explain Phenomena Scientifically. *Proceedings of the 2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education*.
- Popham, W.J. (1995). *Classroom Assessment, What Teachers Need it Know*. Oxford: Pergamon Press.
- Pratiwi, I, H. (2015). Kemampuan Guru Matapelajaran IPA dalam Pembuatan Soal Hot (*Higher Order Thinking*) dan Kesesuaian Penulisan Soal di Smp Negeri 1 Kragan Rembang. (Artikel Publikasi). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia PISA. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*
- Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA*. Unpublished Naskah Akademik Departemen Pendidikan Nasional.
- Rachmatulloh, A. (2015). *Profil Capaian Literasi Sains Siswa SMP di Kabupaten Sumedang dengan Menggunakan Scientific Literacy Assessments (SLA)*. Unpublished disertasi, Program Studi Pendidikan Biologi Departemen Pendidikan Biologi UPI. Bandung.
- Rahayu, D. B. (2015). *Profil literasi sains siswa SMP kelas VII pada tema efek rumah kaca*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Rustaman, N.Y (2003). Asesmen Pendidikan IPA. Makalah penataran guru-guru NTT di Jurusan pendidikan Biologi
- Rustaman, N.Y (2005). Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Rustaman, N.Y (2006). “Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003”. Makalah pada Seminar Sehari Hasil Studi Internasional Prestasi Siswa Indonesia. Jakarta: Puspendik Depdiknas.
- Rustaman, N.Y (2017). Mewujudkan Sistem Pembelajaran Sains/Biologi Berorientasi Pengembangan Literasi Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Iii Tahun 2017*

- Samudar, N., Arafah, K., dan Patahuddin (2019). Kualitas Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional IPA SMP di Kabupaten Luwu Utara. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*.
- Salpeter, J. (2008). *21st Century Skills: Will our Students be Prepared?*. [Online]. <http://techlearning.com/PrintableArticle.aspx?id=13832>, pada 11 Oktober 2019.
- Salter, I.Y. and Atkins, L.J. (2013). What students say versus what they do regarding scientific inquiry. *Science Education*. 89(1), 1-35.
- Sandoval, W.A., dan Millwood, K.A. (2005). The Quality of Students' Use of Evidence in Written Scientific Explanations, Cognition and Instruction. *The Journal of the Learning Sciences*. 23, 23–55.
- Sari, W,S.P., Ismet dan Andriani, N. (2017). Desain Instrumen Soal IPA Serupa PISA (*Programme For International Student Assessment*) Pada Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*.
- Sariati, D. (2013). *Analisis keterampilan proses pada penggunaan Hierarki Inkuiri dan dampaknya terhadap literasi sains siswa SMP*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Septiana, N. (2016). Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester (UAS) Biologi Tahun Pelajaran 2015/2016 Kelas X dan XI Pada MAN Sampit. Prodi TBG Jurusan PMIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangkaraya. *Edusains Volume 4 Nomor 2; 2016*.
- Septiani, D., Widiyawati, Y., Nurwahidah, I., (2019). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains PISA Aspek Menjelaskan Fenomena Ilmiah Kelas VII. *Science Education And Application Journal (Seaj) Program Studi Pendidikan Ipa Universitas Islam Lamongan. September, 2019. Vol.1, No, 2*.
- Schleicher, A. (2017). What is behind of the PISA trends across the world? OECD Directorate for Education and Skills.
- Schwartz, R. S. (2004). Epistemological views in authentic science practices: A cross-discipline comparison of scientists' views of nature of science and scientific inquiry (unpublished doctoral dissertation). Oregon State University, Corvallis, Oregon
- Shopia. G. (2013). Profil Capaian Literasi Sains Siswa SMA di Garut Berdasarkan *The Programme For International Student Assesment (PISA)* Pada Konten Pengetahuan Biologi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. [Skripsi].
- Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among highschool students. *Chem. Educ. Res. Pract.* 7 (4)
- Subekti, R. & Firman, H.. (1989). *Evaluasi Hasil Belajar dan Pengajaran Remedial*. Jakarta: UT

- Sudjana, N. dan Ibrahim. (2001). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sukmadinata, N.S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sumaji, Soehakso, Mangun, Wijaya. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisus.
- Suprayitno, Totok (2019) *Pendidikan di Indonesia: belajar dari hasil PISA 2018*. Project Report. Badan Penelitian dan Pengembangan, Jakarta
- Stanger-Hall, K.F. (2012). Multiple-choice exams: an obstacle for higher-level thinking in introductory science classes. *CBE—Life Sciences Education*, 11, 294–306.
- Stiggins, R.J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York : Macmillan College Publishing Company.
- Supeno, Annis M.K, dan Maria U.C. (2017). Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*. Vol2, No.1, Hal-64-78.
- Surpless, B., Bushey, M., & Halx, M. (2014). Developing Scientific Literacy in Introductory Laboratory Courses: A Model for Course Design and Assessment. *J. Geosci. Educ.* 62
- Tiarahmadani, A. (2018) Kemampuan Guru IPA dalam Membuat Soal Ulangan Harian Kelas VIII di Smp Negeri Kabupaten Sukoharjo Tahun Ajaran 2016/2017 Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ulu, C. (2011). *The Effect Of Using Inquiry Based Approach Known As The Science Writing Heuristic On Concept Learning, Science Process And Metacognition Skills In Science Teaching*. PhD. Thesis, Marmara University, İstanbul.
- Voogt, J., dan Roblin, N. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competencies: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.
- Wahyu, E. RN, Fathurohman, A. Sardianto, MS. 2016. Analisis Buku Siswa Matapelajaran IPA Kelas VIII SMP/MTS Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*.
- Waldow, F. (2009). What PISA did and did not do: Germany after the “PISA-shock.” *European Educational Research Journal*. 8(3), 476–483. <https://doi.org/10.2304/eeerj.2009.8.3.476>
- Wang, T. H. (2014). Implementation Of Web-Based Argumentation In Facilitating Elementary School Students to Learn Environmental Issues. *Journal of Computer Assisted Learning*. 30 (5), 479 e496
- Wenning, C. J. (2007a). Assessing inquiry skills as a component of scientific literacy. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 4(2), 21–24. <https://doi.org/10.1007/s10461-009-9551-0>.

Atini Ilannur, 2020

ANALISIS ASESMEN TES TERTULIS KETERAMPILAN MENJELASKAN FENOMENA SECARA ILMIAH YANG DIGUNAKAN PADA MATAPELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

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

- Widiyanti, F., Indriyanti, D. R. & Ngabekti, S. (2015). *The Effectiveness of The Application of Scientific Literacy-Based Natural Science Teaching Set toward The Students' Learning Activities and Outcomes on The Topic of The Interaction of Living Organism and Environment*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 4, No. 1, hlm. 20-24.
- Widyatiningtyas, R. 2008. *Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA*. *EDUCARE: Jurnal Pendidikan dan Budaya*. [Online]. (<http://www.educare.e-fkipunla.net>). [Diakses: 18 Juli 2020].
- Wiggins, G. (1984). "A True Test: Toward More Authentic and Equitable Assessment" *Phi Delta Kappan* 70, (9) 703 – 713.
- Wijaya, E.Y; Sudjimat, D.A; dan Nyoto, A. (2016). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*. Universitas Kanjuruhan Malang
- Windschitl, M. (2000). Supporting the development of science inquiry skills with special classes of software. *Journal of Research on Technology in Education* 48(2), 81-95.
- Wulan, A.R. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Universitas Pendidikan Indonesia. UPI Press.
- Wulan, A.R, Suwandi, T, Utarai, S, Purwanti, R dan Liestari, S.P. (2019). Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Cognitive Skills Kompetensi Abad 21- Keterampilan Memverifikasi Kesahihan Penelitian pada Pelajaran IPA. Penelitian Riset Terapan Bidang Fokus Sosial, Humaniora, Seni Budaya, Pusat Penilaian Pendidikan, Balitbang, Kemdikbud.
- Yamamoto, K. (2009). *A New Biology for The 21st Century*. National Academies Press.
- Yeh, Y., Jen, T., dan Hsu, Y. (2012). Major strands in scientific inquiry through cluster analysis of research abstracts. *International Journal of Science Education*, 34, 2811-2842.
- Zainul & Nasution. (2001). *Penilaian Hasil belajar*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Zachos, P. (2004). *Pendulum Phenomena And The Assessment Of Scientific Inquiry Capabilities*. *Association For The Cooperative Advancement Of Science And Education*, 110 Spring St., Saratoga Springs, Ny 12866, U.S.A.