

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD
KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA
ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Gelar Magister Pendidikan Biologi



Oleh

Devi Deratama

1906478

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI S2
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

BANDUNG

2021

Devi Deratama, 2021

*PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN
MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19*

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

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD
KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA
ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19**

Oleh
Devi Deratama
S.Pd. Universitas Siliwangi, 2018

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Program Studi Pendidikan Biologi S2

© Devi Deratama 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

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.

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

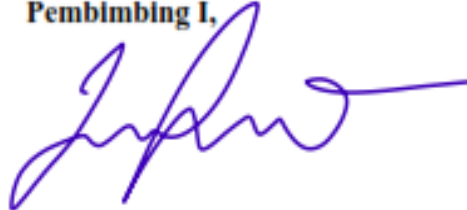
DEVI DERATAMA

1906478

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD
KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA
ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19**

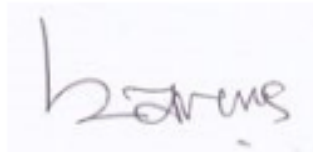
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,



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

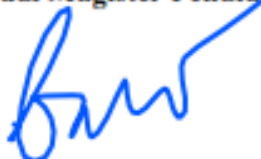
Pembimbing II,



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi



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

Devi Deratama, 2021

*PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN
MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19*

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

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asesmen keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah pada tes tertulis konten virus dan melakukan pengembangan terhadap instrumen tes tertulis untuk mengukur keterampilan tersebut pada konten pandemik COVID-19. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan. Subyek penelitian berjumlah 133 siswa dari tiga SMA di Kota Bandung. Instrumen yang dikembangkan berupa lembar validasi *test blueprint*, lembar validasi logis soal dan tes pilihan ganda. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan statistik deskriptif. Analisis butir soal menggunakan *Item Respon Theory* (IRT) model Rasch yang dibantu dengan *software* Winstep 3.73. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan di sekolah pada konten virus (94,75%) belum mengukur keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Selain itu, penelitian ini telah berhasil mengembangkan tiga perangkat soal tes paralel (@30 soal), dengan total butir soal dihasilkan sebanyak 90 soal. Instrumen tes terbukti memiliki kualitas butir soal (*item fit*) yang baik pada masing-masing paket. Berdasarkan parameter hasil pengujian Rasch Model, sebanyak 88 butir soal berada dalam kategori baik dan 2 butir soal direvisi. Hasil rata-rata *measure* seluruh paket soal adalah soal sangat sulit 1,39, soal sulit 0,44, soal mudah -0,31 dan soal sangat mudah -1,34. Analisis pada soal *linking* soal dinyatakan relatif setara. Keseluruhan soal memiliki daya pembeda cukup (2,13), dan reliabilitas *person* dan *item* lemah (0,32 dan 0,64). Berdasarkan data *proportion correct* diketahui kemampuan siswa yang paling tinggi adalah indikator menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang sesuai (KMDBI02) dengan rata-rata 0,34 dan yang paling rendah pada indikator membedakan argumen yang didasarkan pada bukti dan teori ilmiah dengan yang didasarkan pada pertimbangan lain (KMDBI04) dengan rata-rata 0,28. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka *test blueprint* dan perangkat instrumen yang dihasilkan siap diimplementasikan atau dijadikan model asesmen dalam mengukur keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

Kata Kunci: pengembangan instrumen tes tertulis, keterampilan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah, pandemik COVID-19

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

DEVELOPMENT OF WRITTEN COMPETENCY TESTING INSTRUMENTS OF THE 21st CENTURY: SKILLS OF INTERPRETING DATA AND SCIENTIFIC EVIDENCE ON COVID-19 PANDEMIC CONTENT

ABSTRACT

This study purposes to analyze the assessment of skills in interpreting scientific data and evidence on written tests of viral content and develops a written test instrument to measure these skills in the context of the COVID-19 pandemic. The research method used is the development method. The research subject were 133 students from three high schools in Bandung. The instruments developed were in the form of a blueprint test, logical validation sheet for questions and a multiple choice test. Data analysis was carried out qualitatively and quantitatively with descriptive statistics. Question analysis using Item Response Theory Rasch's (IRT) model which assisted by Winstep software. The results of this study indicate that the questions used in schools on viral content (94.75%) have not measured the skills to interpret data and evidence scientifically. In addition, this research has succeeded in developing three sets of parallel test questions (@30 questions), with a total of 90 questions produced. The test instrument was verified to have good question (item fit) quality in each package. Based on the parameters of the Rasch Model test results, as many as 88 items were in the good category and 2 items were revised. The average results of the measure of the whole package of questions are very difficult questions 1.39, difficult questions 0.44, easy questions -0.31 and very easy questions -1.34. The analysis on the linking questions is stated to be quite equal. All questions have sufficient discriminatory power (2.13) and the reliability of person and item are weak (0.32 and 0.64). Based on the proportion correct data, known that the highest student ability is an indicator of analyzing and interpreting data and drawing appropriate conclusions (KMDBI02) with an average of 0.34 and the lowest is the indicator of distinguishing arguments based on evidence and scientific theory from those based on other considerations (KMDBI04) with an average of 0.28. Based on the results of the research, the blueprint test and the resulting instrument are ready to be implemented or used as an assessment model in measuring skills in interpreting data and evidence scientifically.

Keywords: development of written test instruments, skills to interpret data and evidence scientifically, the COVID-19 pandemic

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR HAK CIPTA	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
UCAPAN TERIMA KASIH	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian	12
1.3. Batasan Masalah	13
1.4. Tujuan Penelitian	13
1.5. Manfaat Penelitian	14
1.6. Struktur Organisasi Tesis	15
BAB II PENGEMBANGAN INSTRUMEN KETERAMPILAN	
MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH	
2.1. Penyelidikan Ilmiah/ <i>Scientific Inquiry</i> pada Pembelajaran Biologi.....	17
2.2. Literasi Sains sebagai Aspek Penting dalam Pengembangan Kompetensi Abad ke-21	18
2.3. Kerangka Kerja dan Konteks Item Penilaian Literasi Sains dalam PISA 2018	21
2.4. Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti Secara Ilmiah	24
2.5. Konten Virus dan Pandemi Virus (COVID-19) dalam Acuan Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti Secara Ilmiah	27

Devi Deratama, 2021

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN
MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19**

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

2.6. Pengembangan Instrumen Tes Tertulis Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti Secara Ilmiah	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	49
3.2. Subyek dan Objek Penelitian	52
3.3. Definisi Operasional	53
3.4. Instrumen Penelitian	54
3.5. Teknik Pengumpulan Data	59
3.6. Prosedur Penelitian	60
3.7. Analisis Data.....	62
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Penggunaan Asesmen Tes Tertulis dalam Mengukur Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah	68
4.2. Kriteria Asesmen Tes Tertulis dalam Mengukur Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah	73
4.3. <i>Framework</i> Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah dalam Pembelajaran Biologi pada Konten Pandemi COVID-19	78
4.4. <i>Test Blueprint</i> yang Direkomendasikan untuk Mengukur Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah	81
4.5. Karakteristik Butir Soal Tes Berdasarkan Hasil Pengembangan Validasi dan Uji Coba Lapangan	88
4.6. Profil Awal (<i>Pilot Profile</i>) Kompetensi Abad Ke-21 Siswa dan Abilitasnya dalam Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah	99
4.7. Perangkat Soal Tes Tertulis Paralel yang Direkomendasikan untuk Menilai Keterampilan Menafsirkan Data dan Bukti secara Ilmiah	106
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	
5.1. Simpulan	114
5.2. Implikasi	116
5.3. Rekomendasi	117
DAFTAR PUSTAKA	118

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, K. (2021). Berbagai Gejala Infeksi Virus Corona dari yang Ringan hingga Berat. (Online). Tersedia: <https://www.alodokter.com/berbagai-gejala-infeksi-virus-corona-dari-yang-ringan-hingga-berat> Diakses 31 Maret 2021.
- Aiken, S. (2003). *Estimation of item parameters*. In G. H. Fischer & I. W. Molenaar (Eds). *Rasch Models, Foundations, Recent Developments, and Applications* (pp 39-52.). New York , NY: Springer Verlag.
- Aji, R. H. S. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial & Budaya Syar-I*, 7(5), 395–402. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>
- 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*.
- Anderson, R.D. (2002). Reforming Science Teaching: What Research Says About Inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1023/A:1015171124982>
- Anggraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X di Kota Solok. *Prosiding Mathematic and Science Forum 2014* [Online]. Tersedia: upgrismg.ac.id/index.php/masif2014/view/427/378. [13 Juli 2021].
- Angraini, G., & Sriyati, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMAN Kelas X di Kota Solok pada Konten Biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, 1(1), 114–124.
- Anugrahana, A. (2020). Hambatan , Solusi dan Harapan : Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282–289.
- Arifa, F. N. (2020). Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat COVID-19. *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*, 12(7), 13–18.
- Arnold, J. C., Boone, W. J., Kremer, K., & Mayer, J. (2018). Assessment of Competencies in Scientific Inquiry Through the Application of Rasch Measurement Techniques. *Education Sciences*, 8(184), 1-20. <https://doi.org/10.3390/educsci8040184>.
- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., & Rahayu, E. S. (2012). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1), 39–43.

- Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. *Widyanuklida*, 16(1), 1-12.
- Bimantara, D. E. (2020). Peran Vitamin C dalam Pengobatan COVID-19. *Majority Journal*, 9(1), 1–4.
- Bond, T. G., dan Fox, C. (2015). *Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in The Human Sciences*. 3rd edition. New York: Routledge.
- Boone, J. W., Staver, J. R., dan Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Dordrecht: Spinger.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introduction*, 4th edition. London: Longman Inc.
- Bradley, K. D., Peabody, M. R., Akers, K. S., & Knutson, N. M. (2015). Rating Scales in Survey Research: Using the Rasch model to illustrate the middle category measurement flaw. *Survey Practice*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.29115/sp-2015-0001>
- Brunsell E. (2010). *The Five Features of Science Inquiry: How do you know?*. Edutopia. George Lucas Educational Foundations. [Online]. Diakses dari <https://www.edutopia.org/blog/teaching-science-inquiry-based>. [3 Desember 2020].
- BSNP. (2010). *Laporan BSNP Tahun 2010*. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- BSNP. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*.
- Byee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices*. Heinemann Educational Books.
- Campbell, N. A., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2017). *Campbell Biology Eleventh Edition*. San Fransisco: Pearson Benjamin Commings.
- Chen, X., Ran, L., Liu, Q., Hu, Q., Du, X., & Tan, X. (2020). Hand hygiene, mask-wearing behaviors and its associated factors during the COVID-19 epidemic: A cross-sectional study among primary school students in Wuhan, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph17082893>
- Çorlu, M.A., & Corlu, M.S. (2007). “Developmental Model in Methods Course for Physics Teacher Candidates”. *Paper presented at National Science Teachers Association (NSTA) International Conference*, St. Louis, IL.
- Çorlu, M. A., & Çorlu, M. S. (2012). Scientific Inquiry Based Professional

Development Models in Teacher Education. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 514–521.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true%7B&%7Ddb=a9h%7B&%7DAN=84136140%7B&%7Dsite=ehost-live%7B&%7Dscope=site>

- Council, N. R. (1996). *National Science Education Standards* (Vol. 26, Issue 4).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approach* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Depdiknas. (2006). *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Depkes RI. (1996). *Virologi Umum*. Jakarta: PPSDM Departemen Kesehatan.
- Deratama, D., Surahman, E., & Fitriani, R. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Konsep Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia (Studi Eksperimen di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2017/ 2018). *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.
- Deratama, D., Surahman, E., & Fitriani, R. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa pada konsep sistem pencernaan makanan pada manusia. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(2), 46–50.
<https://doi.org/10.17509/aijbe.v3i2.26376>
- Devi, P., K. (2012). Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* Dalam Pembelajaran IPA SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan IPA*. 2(2), 32-40
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55–61.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.89>
- Diana, S. (2015). Penerapan Strategi *Peer Assisted Learning* (PAL) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa dalam Perkuliahan Fisiologi Tumbuhan. *Unpublished Laporan Penelitian Pendidikan Biologi Departemen Pendidikan Biologi UPI*. Bandung.
- Diana, S., Rachmatulloh, A., & Rahmawati, E. S. (2015). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA). *Prosiding Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 285–291.
- Elvadola, Connyta. (2016). Profil Kompetensi Literasi Sains Siswa Berdasarkan *The Programme for International Student Assesment* (PISA) Pada Konten Biologi. Unpublished skripsi. Pendidikan Biologi Universitas Lampung.

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

- Elya, E., Fajar Ningsih, W. I., Yuliantini, E., Haya, M., Yunianto, A. E., Faridi, A., & Eliza, E. (2020). Kebiasaan Cuci Tangan, Berjemur, Dan Media Informasi Pada Masyarakat Sumatra Selatan Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Media Kesehatan*, 13(2), 59–66. <https://doi.org/10.33088/jmk.v13i2.519>
- Erniwati, Istijarah, Tahang, L., Hunaidah, Mongkito, V. H. R., & Fayanto, S. (2020). Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA di Kota Kendari: Deskripsi dan Analysis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 99–108.
- Faisal, M., Andayani, Y., Idrus, S. W. Al, & Wildan, W. (2018). Hubungan Penulisan Jurnal Belajar Berbasis Literasi Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*, 1(2), 8–13.
- Fauziah, N., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Green Chemistry pada Materi Laju Reaksi. *J. Pijar MIPA*, 14(2), 31–35.
- Firman, H. (2007). *Laporan Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Pusat Penilaian Balitbang Depdiknas.
- Furkan, Rusdin, & Shandi, S. A. (2021). Menjaga Daya Tahan Tubuh Dengan Olahraga Saat Pandemi Corona Covid-19. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(1), 424–430. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/1748>
- Glancy, A. W., Moore, T. J., Guzey, S., & Smith, K. A. (2017). Students' Successes and Challenges Applying Data Analysis and Measurement Skills in a Fifth-Grade Integrated STEM Unit. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 7(1), 68-75. Article 5. <https://doi.org/10.7771/2157-9288.1159>.
- Harlen, W. (2004). *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publisher.
- Harlina, Ramlawati, & Rusli, M. A. (2020). Deskripsi Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas IX DI SMPN 3 Makassar. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), 96–107.
- Hartanti, D., Dhiani, B. A., Charisma, S. L., & Wahyuningrum, R. (2020). The Potential Roles of Jamu for COVID-19: A Learn from the Traditional Chinese Medicine. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(4), 12–22. <https://doi.org/10.7454/psr.v7i4.1083>
- Huryah, F., Sumarmin, R., & Effendi, J. (2017). Analisis Capaian Literasi Sains Biologi Siswa SMA Kelas X di Kota Padang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 1(2), 72–79. <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.70>
- Ilannur, A., Wulan, A. R., & Diana, S. (2020). Studi Butir Soal IPA Pokok Bahasan

Biologi di SMP Tentang Keterampilan Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2), 163-173.

Ilannur, A., Wulan, A. R., & Diana, S. (2020). Analisis Asesmen Tes Tertulis Keterampilan Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah yang Digunakan Pada Mata Pelajaran IPA-Biologi SMP. *Tesis*. FPMIPA UPI. Bandung.

International Council of Associations for Science Education (ICASE). (2008). *Promoting Scientific and Technological Literacy (STL) for All*. Second Edition. Penang: SEAMEO RECSAM.

Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology A Definition with Commentary*. In Routledge Taylor and Francis Group (Vol. 64, Issue 1). <https://doi.org/10.5860/crln.64.1.09>

Jawet, Melnick, & Adelberg. (2014). *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Jing, J. L. J., Yi, T. P., Bose, R. J. C., McCarthy, J. R., Tharmalingam, N., & Madheswaran, T. (2020). Hand sanitizers: A review on formulation aspects, adverse effects, and regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph17093326>

Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>

Kartowagiran, B. (2009). Penyusunan Instrumen Kinerja SMK-SBI Universitas Negeri Yogyakarta. *Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, November*, 1–20.

Kemendikbud. (2019). Seminar PISA: Mendikbud Tekankan Pentingnya Standar Internasional dalam Pendidikan Indonesia. KEMENDIKBUD Publishing (Online). Tersedia: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/07/seminar-pisa-mendikbud-tekanan-pentingnya-standar-internasional-dalam-pendidikan-di-indonesia> . Diakses 3 Desember 2020.

Khine, M. S. (2020). Objective Measurement in Psychometric Analysis. In *Rasch Measurement: Applications in Quantitative Educational Research* (Issue January, pp. 3–7). <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1800-3>

Kim, J. H., Marks, F., & Clemens, J. D. (2021). Looking beyond COVID-19 vaccine phase 3 trials. *Nature Medicine*, 27(2), 205–211. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01230-y>

Koentjaraningrat. (1990). *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta:

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

Gramedia.

- Kuhn, D. (2010). Teaching and Learning Science as Argument. *Science Education*, 94(5), 810-824. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.20395>.
- Kurnia, F., . Z., & Fathurohman, A. (2014). Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 43–47. <https://doi.org/10.36706/jipf.v1i1.1263>
- Kuswiyanto. (2016). *Buku Ajar Virologi Untuk Analis Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Landis, J. R., dan Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Lashley, Y. G. (2014). Integrating Computer Technology in The Teaching of Biology. *International Journal Of Biology Education*, 3(2), 13–30. <https://doi.org/10.20876/ijobed.93986>
- Lawson, A.E. (1995). *Science Teaching and The Development of Thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Makmun, A., & Rusli, F. I. P. (2020). Pengaruh Vitamin C Terhadap Sistem Imun Tubuh Untuk Mencegah Dan Terapi Covid-19. *Molucca Medica*, 12, 60–64. <https://doi.org/10.30598/molmed.2020.v13.i2.60>
- Marcharis, D., A., Rahmat, A. & Nuraeni, E. (2015). Beban Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi di SMA Berbasis Pesantren. Skripsi. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Marwan. (2021). Peran Vaksin dalam Penanganan Pandemi C19. Samarinda: Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. <http://lp2m.unmul.ac.id/webadmin/public/upload/files/9584b64517cfe308eb6b115847cbe8e7.pdf>
- McLaughlin, K., Lemaire, J., & Coderre, S. (2005). Creating a reliable and valid blueprint for the internal medicine clerkship evaluation. *Medical Teacher*, 27(6), 544–547. <https://doi.org/10.1080/01421590500136113>
- Ma'ruf Abdullah. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M. (2005). *Evidence-Centered Assessment Design: Layers, Structures, and Terminology* (L. Fox (ed.)). SRI International and University of Maryland.

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

- Modrow, S., Falke, D., Truyen, U., & Schätzl, H. (2013). *Viruses: Definition, Structure, Classification*. In Modrow, S., Falke, D., Truyen, U., & Schätzl, H. (Ed). *Molecular Virology* (pp. 17-30). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Molenda, M. (2015). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 54(2), 40–42.
- Morgan, H. (2015). Online Instruction and Virtual Schools for Middle and High School Students: Twenty-First-Century Fads or Progressive Teaching Methods for Today’s Pupils? *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 88(2), 72–76. <https://doi.org/10.1080/00098655.2015.1007909>
- Morrison, G. R., Ross, S. M., Kalman, H. K., Kemp, J. E. (2013). *Designing Effective Instruction (7th ed)*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Mueller, J. (2005). The Authentic Assessment Toolbox, Enhancing Student Learning Through Online Faculty Development. *Journal of Online Learning and Teaching*, 1(1), 1–7.
- Muhammad, S., Long, X., & Salman, M. (2020). COVID-19 pandemic and environmental pollution: A blessing in disguise? *Science of the Total Environment*, 728, 138820. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138820>
- Mukaromah, V. F. (2020). Seperti Ini Gejala Ringan, Sedang, dan Berat pada Pasien Covid-19. (Online). Tersedia: <https://www.kompas.com/tren/read/2020/09/07/123200865/seperti-ini-gejala-ringan-sedang-dan-berat-pada-pasien-covid-19?page=all> Diakses 31 Maret 2021.
- Muljono, P. (2002). Penyusunan dan Pengembangan Instrumen Penelitian. *Lokakarya Peningkatan Suasana Akademik Jurusan Ekonomi*, 1–27.
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61–69.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9596>. Retrieved January 12, 2021 from <http://www.nap.edu>.
- Notar CE, Zuelke DC, Wilson JD, Yunker BD. 2004. The table of specifications: insuring accountability in teacher made tests. *Journal of Instructional Psychology*. 31(2): 115–129.

- Nurhandoko, B. E. B. (2020). *Spektrum Sinar Matahari mengandung Desinfektan Alami. March*, 3–8.
- OECD. (2003) *The PISA 2003 Assessment Framework*. Paris: OECD.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results Excellence And Equity In Education Volume I*. Paris-France: OECD Publisher
- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition, PISA*. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- OECD. (2019a). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- OECD. (2019b). PISA 2018 Results. Combined Executive Summaries. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.
- Osborne, J.F. (2010). Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Discourse. *Science*. 328(5977), 463-466. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1183944>.
- Osman, K., & Marimuthu, N. (2010). Setting New Learning Targets for The 21 st Century Science Education in Malaysia. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3737–3741. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.581>
- Panduwinata, A. (2020). UPDATE Peta Sebaran Covid-19 di Banten, Tangerang Raya Masuk Zona Merah, PSBB Segera Diberlakukan. (Online). Tersedia: <https://wartakota.tribunnews.com/2020/04/13/update-peta-sebaran-covid-19-di-banten-tangerang-raya-masuk-zona-merah-psbb-segera-diberlakukan> Diakses 27 Mei 2021.
- Pantiwati, Y. (2017). Kemampuan Literasi dan Teknik Asesmen Literasi. *Prosiding Seminar Nasional III Universitas Muhammadiyah Malang*, April, 28–33.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, (PDPI). (2020). *Pneumonia COVID-19: Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Persell, C. H. (1979). *Educations and Inequality, The Roots and Results of Stratification in America's Schools*. United States of America: The Free

Press.

- Putri, R. K. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Siswa Pada Topik Keanekaragaman Makhluk Hidup. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 71–78. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.1.71-78>
- Putri, R. N. (2020). Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 705–709. <https://doi.org/10.33087/jjubj.v20i2.1010>
- Rahmawati, F. (2020). 9 Fungsi Vitamin C Bagi Tubuh, Tingkatkan Imunitas Hingga Cegah Kanker. (Online). Tersedia: <https://www.merdeka.com/jabar/9-fungsi-vitamin-c-bagi-tubuh-tingkatkan-imunitas-hingga-cegah-kanker-klm.html?page=all> Diakses 31 Maret 2021.
- Ramdaniyah, I. F. N., & Dwiningsih, K. (2017). Penerapan LKS Berbasis Literasi Sains Melalui Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa pada Submateri Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemistry Education*, 6(1), 59–65.
- Rangkuti, A. A. (2010). Pengembangan Bank Soal Mata Kuliah Psikologi Perkembangan. *Perspektif Ilmu Pendidikan*. Vol.22.
- Raymond, M. R., & Grande, J. P. (2019). A Practical Guide to Test Blueprinting. *Medical Teacher*, 41(8), 854–861. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1595556>
- Raven, P. H., & Johnson, G. B. (2002). *Biology*. 6th ed. McGraw-Hill Company, Inc., New York. 1239p.
- Rittenhouse, K., Olson & Nardin, E. D. (2017). *Immunologi dan Serologi Klinis Modern*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Rosalina, S. (2014). Kemampuan Guru Mata Pelajaran IPA Dalam Pembuatan Soal Ulangan Di SMP Negeri 5 Purwodadi. *Skripsi*. Surakarta: FKIP Biologi UMS.
- Rosli, R., Abdullah, M., Siregar, N. C., Abdul Hamid, N. S., Abdullah, S., Beng, G. K., Halim, L., Daud, N. M., Bahari, S. A., Majid, R. A., & Bais, B. (2020). Student Awareness of Space Science: Rasch Model Analysis for Validity and Reliability. *World Journal of Education*, 10(3), 170–177. <https://doi.org/10.5430/wje.v10n3p170>
- Roth, W. -M, & Roychoudhury, A. (1993). The development of science process skills in authentic contexts. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 127–152. <https://doi.org/10.1002/tea.3660300203>

Devi Deratama, 2021

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES TERTULIS KOMPETENSI ABAD KE-21: KETERAMPILAN MENAFSIRKAN DATA DAN BUKTI SECARA ILMIAH PADA KONTEN PANDEMIK COVID-19

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

- Rundle, C. W., Presley, C. L., Militello, M., Barber, C., Powell, D. L., Jacob, S. E., Atwater, A. R., Watsky, K. L., Yu, J., & Dunnick, C. A. (2020). Hand hygiene during COVID-19: Recommendations from the American Contact Dermatitis Society. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 83(6), 1730–1737. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.07.057>
- Rustaman, N. Y. (2006). *Literasi Sains Anak Indonesia 2000 & 2003*. Makalah pada Seminar Sehari Hasil Studi Internasional Prestasi Siswa Indonesia. 1–20. Jakarta: Puspendik Depdiknas.
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi*, 15–34. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/download/748/416>
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Teaching and Learning 21st century Skills: Lessons from the Learning Sciences. *Paper Presented at the Joint AARE/APERA Conference, April*, 1–35.
- Safitri, N. G., Zulfa, A., Cristanti, A., Wulandari, P. R., & Islami, E. N. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Penerapan Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Universitas Negeri Semarang*, 53(9), 1689–1699.
- Saputra, Y. E., Prahasanti, K., Laitupa, A. A., & Irawati, D. N. (2021). Gambaran Faktor Risiko Lanjut Usia Terhadap Kematian Pasien COVID-19. *Jurnal Pandu Husada*, 2(2), 114–126. <https://doi.org/10.30596/jph.v2i2.6402>
- Sarah., Wulan, A. R., & Nuraeni, E. (2020). Analisis Asesmen Tes Tertulis Keterampilan Menginterpretasi Data dan Bukti Ilmiah yang Digunakan Pada Mata Pelajaran Ipa-Biologi SMP. *Tesis*. FPMIPA UPI. Bandung.
- Sari, K. & Nurwahyunani, A. (2016). Profil Literasi Sains Siswa SMP Negeri Se Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan IPA*. 6(2), 249-361.
- Sari, P. W. S., Ismet, & Andriani, N. (2017). Desain Instrumen Soal IPA Serupa PISA (Programme for International Student Assessment) pada Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*, 697–703.
- Satgas Covid-19. (2021). Pengendalian Covid-19. In *Satuan Tugas Penanganan Covid-19* (Buku 2, Vol. 53, Issue 9). <https://covid19.go.id/storage/app/media/MateriEdukasi/2021/Mei/Pengendalian Covid buku 2 Plus 25.5.21.pdf>
- Sekaran, U. (2000). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach (7th ed.)*. New York, NY John Wiley & Sons, Inc.
- Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan penilaian pada Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian*

Dan *Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 166–178.
<https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.7173>

Setiawati, W., Asmira, O., Ariyana, Y., Reisky, B., & Pudjiastuti, A. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
<https://doi.org/10.37411/pedagogika.v10i2.60>

Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). Chemical Literacy: What It Means to Scientists and School Teachers?. *Journal of Chemical Education*, 83, 1887–1562.

Siahaan, M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1(1), 73–80. <https://doi.org/10.31599/jki.v1i1.265>

Sriyati, S. (2019). *Analisis Pokok Uji*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196409281989012-SITI_SRIYATI/Kumpulan_bahan_ajar_evaluasi_pembelajaran_%283%29/ANALISIS_POKOK_UJI_%5BCompatibility_Mode%5D.pdf

Stiggins, R. J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.

Subali, B., Rusdiana, D., Firman, H., & Kaniawati, I. (2015). The Use of Multiple Models Instruction Based Learning Program in Experimetal Fundamental Physics Course for Improving Students Inderstanding about Kinematics Concepts. *International Conference on Educational Research and Innovation*. (268-272) Universitas Negeri Yogyakarta.

Sudarisman, Suciati. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2(1), 29-35.

Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
<https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, CV.

Sumarra, M. Y., Wulan, A. R., & Nuraeni, E. (2020) Analisis Penggunaan Tes Tertulis tentang Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2), 279-293.

- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan RASCH pada Assessment Pendidikan*. Penerbit Trim Komunika.
- Suprobowati, O. D., & Kusniati, I. (2018). *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM): VIROLOGI*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Suryani, A. S. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Lingkungan Global. *Bidang Kesejahteraan Sosial*, XII(13), 13–18. <http://yayasanpulih.org/2020/04/dampak-pandemi-covid-19-bagi-perempuan/>
- Suryatini, K. Y., & Rai, I. G. A. (2020). Potensi Pemulihan Ekosistem Terumbu Karang: Dampak Positif Pandemi Covid-19 Terhadap Lingkungan. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 206–215.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., ... Cipto, R. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45–67.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694.
- Tamimi, A. H., Carlino, S., Edmonds, S., & Gerba, C. P. (2014). Impact of an Alcohol-Based Hand Sanitizer Intervention on the Spread of Viruses in Homes. *Food and Environmental Virology*, 6(2), 140–144. <https://doi.org/10.1007/s12560-014-9141-9>
- Tophat. (Tanpa Tahun). Scientific Inquiry. (Online). <https://tophat.com/glossary/s/scientific-inquiry/#:~:text=Scientific%20inquiry%20refers%20to%20the,evidence%20derived%20from%20their%20work>. Diakses 3 Desember 2020.
- Utami, N. (2013). Perbandingan Penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 7E dan *Group Investigation* (GI) dalam Meningkatkan Kemampuan Interpretasi Siswa SMA pada Konsep Pencemaran. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Widowati, A. (2008). *Diktat Pendidikan Sains*. Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Yogyakarta.

- Widyastuti, R. (2020). Potensi Vitamin C Dalam Penatalaksanaan COVID-19. (Online). Tersedia: <https://www.alomedika.com/potensi-vitamin-c-dalam-penatalaksanaan-covid-19> Diakses 31 Maret 2021.
- Wikanto, A. (2020). Masker scuba tak efektif cegah corona, ini hasil penelitiannya. (Online). Tersedia: <https://kesehatan.kontan.co.id/news/masker-scuba-tak-efektif-cegah-corona-ini-hasil-penelitiannya> Diakses 31 Maret 2021.
- Wood, J. (2007). *Understanding and computing Cohen's Kappa: A tutorial*. Retrieved from http://wpe.info/papers_table.html
- Wulan, A. R., Suwandi, T., Utari, S., Purwati, R., dan Liestari, S. R. (2019). Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur *Cognitive Skills* Kompetensi Abad Ke-21- Keterampilan Memverifikasi Kesahihan Penelitian Pada Pelajaran IPA. *Laporan Hibah Penelitian Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang*: Kemendikbud.
- Wulandari, E., F. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa. *Jurnal Pedagogia*, 5(2), 247-254.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>
- Yanuarita, H. A., & Haryati, S. (2021). Pengaruh Covid-19 Terhadap Kondisi Sosial Budaya Di Kota Malang Dan Konsep Strategis Dalam Penanganannya. *Jurnal Ilmiah Widya Sosiopolitika*, 2(2), 58. <https://doi.org/10.24843/jiwsp.2020.v02.i02.p01>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.
- Yusuf. S. (2003). Literasi Siswa Indonesia Laporan PISA 2003. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan. [Online]. Tersedia: <http://www.p4tkipa.org>. [13 Juli 2021].
- Yusup, Muhamad. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen untuk Mengukur Literasi Energi Mahasiswa Calon guru Fisika. *Disertasi*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zhafira, N. H., Ertika, Y., & Chairiyaton. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 4(1), 37–45.