

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI
BERPIKIR KOMPUTASI PADA PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi S1 Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi



Oleh:

Putri Andriani Hartanto

NIM 1901437

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN SISTEM DAN TEKNOLOGI
INFORMASI**

**KAMPUS UPI DI PURWAKARTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

LEMBAR HAK CIPTA

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI BERPIKIR KOMPUTASI PADA PESERTA DIDIK

Oleh

Putri Andriani Hartanto

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi

© **Putri Andriani Hartanto** 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, di *foto copy*, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

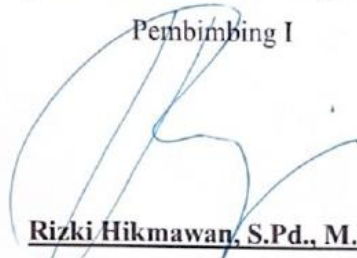
LEMBAR PENGESAHAN

PUTRI ANDRIANI HARTANTO

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR
KOMPETENSI BERPIKIR KOMPUTASI PADA PESERTA DIDIK**

Disetujui dan disahkan oleh tim pembimbing:

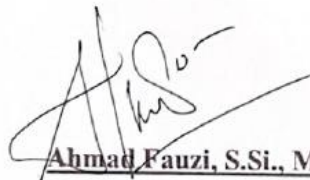
Pembimbing I



Rizki Hikmawan, S.Pd., M.Pd.

NIPT. 920171219880731101

Pembimbing II

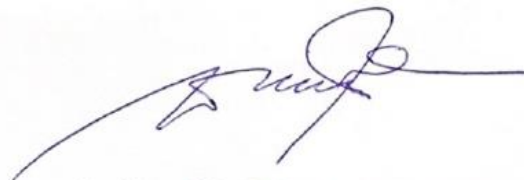


Ahmad Fauzi, S.Si., M.T.

NIPT. 920171219820915101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi



Ir. Nuur Wachid Abdul Majid S.Pd., M.Pd.

NIPT. 920171219910625101

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI BERPIKIR KOMPUTASI PADA PESERTA DIDIK

Pendidikan perlu mengintegrasikan *Information and Communication Technologies* (ICT) dengan keterampilan berpikir komputasi. Melalui kurikulum merdeka, *computational thinking* masuk ke dalam kurikulum salah satunya pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Untuk mengetahui kompetensi berpikir komputasi perlu evaluasi dalam mengukur kompetensi tersebut. Namun masih terbatasnya cara mengukur dan mengevaluasi kemampuan berpikir komputasi serta masih ada kekurangan kombinasi tugas yang layak untuk menilai dimensi berpikir komputasi, sehingga dibutuhkan sebuah instrumen tes yang dapat mengukur kompetensi berpikir komputasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang instrumen tes, mengetahui validitas serta reliabilitas instrumen tes berpikir komputasi yang telah dirancang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan penelitian yaitu kuantitatif. Alur desain penelitian menggunakan *formative evaluation*. Temuan dari penelitian ini bahwa tahapan pengembangan instrumen tes terdiri dari rancangan instrumen tes, uji validitas, dan uji reliabilitas antar rater. Pada tahap perancangan dilakukan analisis tujuan pembelajaran IPA dan indikator berpikir komputasi, membuat kisi-kisi instrumen tes, membuat pedoman penskoran dan merancang instrumen tes berpikir komputasi. Lalu dilakukan uji validitas yang dilakukan oleh ahli CT dan ahli IPA didapatkan bahwa semua instrumen tes valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,727. Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas antar rater. Uji reliabilitas antar rater dilakukan dengan koefisien *cronbach alpha* untuk soal pilihan ganda dan didapatkan untuk soal nomor 2 dan 4 reliabel sedangkan no 1 dan 3 tidak reliabel. Sedangkan untuk soal uraian dilakukan uji dengan koefisien *cohen's kappa* dan didapatkan nilai Kappa dengan interpretasi cukup, kuat, dan sangat kuat.

Kata Kunci: Pengembangan Instrumen Tes, Evaluasi Instrumen Tes, Kompetensi Berpikir Komputasi, *Research and Development* (R&D)

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF TEST INSTRUMENTS TO MEASURE COMPUTATIONAL THINKING COMPETENCE IN STUDENTS

Education needs to integrate Information and Communication Technologies (ICT) with computational thinking skills. Through an independent curriculum, computational thinking is included in the curriculum, one of which is at the junior high school (SMP) level. To find out computational thinking competencies, evaluation is needed to measure these competencies. However, there are still limited ways to measure and evaluate computational thinking skills and there is still a lack of appropriate combinations of tasks to assess computational thinking dimensions, so a test instrument is needed that can measure computational thinking competence. This study aims to design a test instrument, determine the validity and reliability of the computational thinking test instrument that has been designed. The method used in this study is the Research and Development (R&D) method with a quantitative research approach. The research design flow uses formative evaluation. The findings from this study are that the stages of developing test instruments consist of test instrument design, validity testing, and inter-rater reliability tests. At the design stage, an analysis of science learning objectives and computational thinking indicators was carried out, making test instrument grids, making scoring guidelines and designing computational thinking test instruments. Then a validity test was carried out by CT experts and science experts and it was found that all test instruments were valid with an average value of 3.727. Furthermore, the inter-rater reliability test was carried out. The inter-rater reliability test was carried out with the Cronbach's alpha coefficient for multiple choice questions and it was found that questions number 2 and 4 were reliable, while numbers 1 and 3 were not reliable. As for the description questions, a test was carried out with the Cohen's kappa coefficient and the Kappa value was obtained with sufficient, strong, and very strong interpretations.

Keywords: Development of Test Instruments, Evaluation of Test Instruments, Computational Thinking Competence, Research and Development (R&D)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Teoritis.....	8
2.1.1 Berpikir Komputasi	8
2.1.2 Kompetensi.....	15

2.1.3	Evaluasi Pembelajaran.....	17
2.1.4	Evaluasi Instrumen Tes	18
2.1.5	<i>Computational Thinking</i> dalam Kurikulum	21
2.2	Metode Penelitian.....	22
2.3	Penelitian yang Relevan.....	23
BAB III.....		26
METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Desain Penelitian.....	26
3.2	Partisipan.....	27
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1	Populasi	27
3.3.2	Sampel	27
3.4	Instrumen Penelitian.....	28
3.5	Prosedur Penelitian.....	29
3.6	Analisis Data	30
3.6.1	Uji Validitas.....	30
3.6.2	Uji Reliabilitas Antar Rater	31
BAB IV		33
TEMUAN DAN BAHASAN.....		33
4.1	Temuan.....	33
4.1.1	Rancangan Instrumen Tes	33
4.1.2	Uji Validitas.....	54
4.1.3	Reliabilitas Antar Rater	59
4.2	Pembahasan.....	61
4.2.1	Hasil Pengembangan Instrumen Tes	61

4.2.2	Faktor Penghambat.....	65
4.2.3	Potensi Penelitian Berikutnya.....	66
BAB V.....		67
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		67
5.1	Simpulan	67
5.2	Implikasi.....	68
5.3	Rekomendasi.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator keterampilan berpikir komputasi (Imroatul, 2018)	13
Tabel 3.1 Skala Penilaian Validitas Instrumen	30
Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Koefisien Cohen Kappa	32
Tabel 4.1 Tujuan Pembelajaran IPA bab Ekologi dan Keanekaragaman Hayati .	34
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes	35
Tabel 4.3 Indikator dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa	38
Tabel 4.4 Produk Awal Instrumen Tes Berpikir Komputasi.....	39
Tabel 4.5 Pedoman Penilaian Instrumen Tes Berpikir Komputasi	47
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Rancangan Produk Awal	54
Tabel 4.7 Hasil Evaluasi <i>Expert Judgement</i> dan <i>1-1 evaluation</i>	55
Tabel 4.8 <i>Reliability Statistics Cronbach's Alpha</i>	59
Tabel 4.9 Interpretasi Nilai <i>Kappa</i>	60
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Nilai Kappa	60
Tabel 4.11 Pemetaan Hasil Belajar Peserta Didik	63
Tabel 4.12 Hasil Uji Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda.....	64
Tabel 4.13 Hasil Uji Kesukaran Butir Soal Uraian.....	64
Tabel 4.14 Kriteria Indeks Kesukaran Butir	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pilar Pengetahuan Informatika	14
Gambar 2.2 Hierarchy of Post-secondary outcomes (Jones et al, 2002)	16
Gambar 3.1 Alur Desain Formative Evaluation.....	26
Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Rumus Perhitungan Persentase	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	75
Lampiran 2. Kartu Bimbingan Skripsi	78
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	80
Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi	81
Lampiran 5. Lembar Persetujuan Menjadi Validator.....	83
Lampiran 6. Lembar Validasi	85
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Lembar Validasi.....	89
Lampiran 8. Lembar Instrumen Tes <i>One to One</i> (Sampel).....	91
Lampiran 9. Hasil Uji Reliabilitas	97
Lampiran 10. Lembar Instrumen Tes Small Group (Sampel).....	106
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal	112
Lampiran 12. Instrumen Tes Final	113
Lampiran 13. Dokumentasi.....	121

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi & Widodo Supriyadi. (2008) Psikologi Belajar, (Jakarta: Pt Bineka Cipta), Hal. 31
- Adawiyah, R., & Wisudawati, A. (2017). Pengembangan instrumen tes berbasis literasi sains. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 5(2), 112-121.
- Agus Wasisto Warso (2014). Proses Pembelajaran dan Penilaiannya di SD/MI/SMP/MTS/SMA/MA/SMK. Yogyakarta: Graha Cendekia.
- Ahmad Bari' Taqiyyah, - (2022) *Sistem Informasi Pencatatan Dan Pengolahan Data Hasil Panen Berbasis Mobile Application Dengan Platform Android*. S1 skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Amali, R. D. (2014). *Prototype Materi E-Learning Jaringan Komputer Mengacu SCORM (Sharable Content Object Reference Model) Dilengkapi Dengan TINCAN API* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers, No. 41. Paris: OECD Publishing.
- Anas Sudijono (2015), Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Longman, New York
- Anistyasari, Y., Ekohariadi, E., & Munoto, M. (2020). Strategi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan pemrograman dan berpikir komputasi: sebuah studi literatur. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 37-44.
- Ansori, "Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) Dalam Pemecahan Masalah," (2020); Rich and Hodges, *Emerg. Res. Pract. Policy Comput. Think.*; Mueller et al., "Assessing Computational Thinking Across the Curriculum."
- Ansori, M. (2020). Penilaian Kemampuan Computational Thinking (Pemikiran Komputasi). *SALIMIYA: Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam*, 1(2), 176-193.
- Arifin, J. (2017). SPSS 24 untuk Penelitian dan Skripsi. Jakarta: Kelompok Gramedia.
- Arifin, Zainal. (2011). Penelitian Pendidikan. Bandung: Remaja Rosda.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48–54. <https://doi.org/10.1145/1929887.1929905>
- Bariah, S. K. (2019). Rancangan pengembangan instrumen penilaian pembelajaran berbasis daring. *Petik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(1), 31-47.

- Binkley, M et al. (2012). *Defining Twenty-First Century Skill*. London: Springer
- Brennan, K. & Resnick, M (2012). Kerangka kerja baru untuk mempelajari dan menilai para pengembang komputasi pemikiran. *Asosiasi American Riset Pendidikan* (1-25). Vancouver, Kanada
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50-56.
- Dinata, F. T., & Rosyana, T. (2021). Analisis Validitas Reliabilitas Dan Indeks Kesukaran Pada Butir Soal Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 683-690.
- Djaali dan Muljono, P. (2007). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Efih Nafidah, (2017) Skripsi: “Penerapan Model Ideal Problem Solving pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Penelitian Eksperimen di Kelas X MA Cilendak Kota Tasikmalaya”, (Bandung: UIN Sunan Gunung Djati, 2017), h. 6.
- Fauzi, A. (2004) *Psikologi Umum*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Firman, H. (2000) *Evaluasi. Pembelajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Fitriani, W., Suwarjo, S., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 234-242.
- Fleiss, J. L. (1975). Measuring Agreement between Two Judges on the Presence or Absence of a Trait. *Biometrics*, 31(3), 651 - 659.
- Francisco José García-Peñalvo and Antònio José Mendes, (2018) “Exploring the Computational Thinking Effects in Pre-University Education,” *Computers in Human Behavior*.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational researcher*, 42(1), 38-43.
- Hassoubah, Z. I. (2008) *Mengasah Pikiran Kreatif Dan Kritis*. Bandung: Nuansa
- Hikmawan, R., Suherman, A., Majid, N. W. A., & Widodo, S. (2020). Akurasi Kemampuan Computational Thinking Dengan Framework Three-Dimensional Integrated Assessment. *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)*, 5(1), 23-29.
- Hikmawan, R., Sari, D. P., Widodo, S., Setiawan, D., Ramadhan, M. I., & Fauzi, S. (2021). Pengenalan Computational Thinking untuk Guru-guru di Kabupaten Purwakarta. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 543-551.
- Horswill, (2008) What is Computation. (Online), tersedia: [http://www.cs.northwestern.edu/~ian/What%20is%20 computation.pdf](http://www.cs.northwestern.edu/~ian/What%20is%20computation.pdf), diunduh 02 Januari 2023

- Husain, F. N. (2021). Use of Digital Assessments How to Utilize Digital Bloom to Accommodate Online Learning and Assessments? *Asian Journal of Education and Training*, 7(1), 30-35
- Indradewi, I. G. A. A. D., Dewi, N. P. N. P., Pratiwi, P. Y., & Handayani, I. R. (2022). Pendekatan Computational Thinking Dalam Penyelesaian Masalah Bagi Siswa Sd Laboratorium Undiksha. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 379.
- Janna & Herianto (2021) 'Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS'. doi:10.31219/osf.io/v9j52.
- Julianti, N. H., Darmawan, P., & Mutimmah, D. (2022). Computational Thinking Dalam Memecahkan Masalah High Order Thinking Skill Siswa. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 1-7.
- Kamil, M. R. (2021). Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 259-270.
- Kong, S. C., & Abelson, H. (2019). *Computational thinking education* (p. 382). Springer Nature.
- Lu J. J., Fletcher G. H. (2009). Thinking about computational thinking. In *Proceedings of the 40th ACM technical symposium on computer science education* (pp. 260–264). ACM.
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on Teaching and Learning of Computational Thinking through Programming: What Is Next for K-12? *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61.
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). Computational Thinking Pemecahan Masalah di Abad ke-21.
- Maulidya, A. (2018). Berpikir dan problem solving. *Ihya al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab*, 4(1).
- Mehrens, W, A and I.J. Lehmann (1978): *Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. 2nd Ed. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Mueller, J., Beckett, D., Hennessey, E., & Shodiev, H. (2017). Assessing computational thinking across the curriculum. *Emerging research, practice, and policy on computational thinking*, 251-267.
- Mufidah, Imroatul. (2018). *Profil Berpikir Komputasi dalam menyelesaikan Bebras Task ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis siswa* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- Mohd Effendi Ewan Mohd, M. (2021). Rasch model assessment for bloom digital taxonomy applications. *Computers, Materials, & Continua*, 1235-1253.
- Moleong, Lexy J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Moreno-León, J., Robles, G., & Román-González, M. (2016, April). Comparing computational thinking development assessment scores with software complexity

- metrics. In *2016 IEEE global engineering education conference (EDUCON)* (pp. 1040-1045). IEEE.
- Nawawi, Hadari. (2012). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nurjamaliyah Ismail, (2018) Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa kelas XI IPS-1 SMA Negeri 12 Banda Aceh Pada Pembelajaran Sejarah Melalui Penggunaan Metode Inkuiri, *Jurnal Visipena*, Vol. 09 No. 01, h. 1178.
- Perdana, S. S., Safitri, A. H., Nabila, N., & Martopo, N. A. (2020). Uji Inter-Rater Reliability Western Ontario and McMaster University (WOMAC) Osteoarthritis Index pada Pasien Osteoarthritis Knee. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 131-135.
- Putri, Y. F. (2022) *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa SMP (S1 Skripsi*, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Purwadhi. (2004) Model pembelajaran berpikir dan kemungkinan implementasinya pada pelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Pengembangan Kurikulum dan Teknologi*, 5 (2): 42-51.
- Purwanto. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas Dan Reliabilitas Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: Staia Press
- Purwati, P., Taha, I., Bakar, M. T., Lanani, K., & Malik, R. P. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Rahmadhani, L. I. P., & Mariani, S. (2021, February). Kemampuan Komputasional Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika SMP Melalui Digital Project Based Learning Ditinjau Dari Self Efficacy. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 289-297).
- Rahman Shaleh, Abdul. (2008) *Psikologi: Suatu Pengantar dalam perspektif Islam*, Jakarta: Kencana
- Santrock, John W. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika
- Sa'idah, N., Yulistianti, H. D., & Megawati, E. (2019). Analisis instrumen tes higher order thinking matematika smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 41-54.
- Selby, C. C., & Woollard, J. (2013). Computational Thinking: The Developing Definition. 18th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education. Canterbury.
- Sidik, D. (2021). Dimensi Keterampilan Berpikir Komputasi Dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran Elektronika Analog. *Jurnal MEKOM (Media Komunikasi Pendidikan Kejuruan)*, 8(2).
- 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.
- Sudijono, Anas. (2001). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.CV
- Suherman, Herman et all. (2013). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Jurusan Pendidikan Matematika fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Universitas Pendidikan Matematika Indonesia.
- Sukmadinata, Nana Syaodih (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumartini, A. (2022). Penerapan Taksonomi Digital Bloom Pada Masa Belajar Di Rumah Oleh Guru SMK Di Kalimantan Barat. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(08), 748-760.
- Supardi, U. S. (2015). Peran berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3).
- Suryabrata (2004) *Sumadi Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Suwarna, I. P. (2016). Pengembangan instrumen ujian komprehensif mahasiswa melalui computer based test pada program studi pendidikan fisika.
- Suwarto, F.X., Koeshartono, D., (2009), *Budaya Organisasi: Kajian Konsep dan Implementasi*, Penerbit Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Syah, A. I. R., & Anistyasari, Y. (2020). Pengembangan Modul Pemrograman Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(01).
- Tak Yeon Lee, (2012) “CTArcade: Learning Computational Thinking While Training Virtual Characters Through Game Play”, May 5-10, 2012, Austin, Texas, USA, h. 2310
- Tessmer, Martin (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. 1st Edition.
- Walgito, Bimo. (1980) *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta : Andi
- Wardhani, D. F., & Putra, A. P. (2016). Pengembangan instrumen tes standar kognitif pada mata pelajaran IPA kelas 7 SMP di Kabupaten Banjar. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 75-82).
- Widyantoro, D. (2009). Pengembangan soal tes pilihan ganda kompetensi sistem starter dan pengisian program keahlian teknik mekanik otomotif Kelas XII. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9(1).
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM* Volume 49, Number 3 (2006), Pages 33-35
- (2008). Computational Thinking and Thinking about Computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366, 3717e3725.
- Yasin, Mohamad. (2020). Asesmen Penulisan Jurnal untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi (Journal Writing Assessment to Improve Computational Thinking Ability).

- Zaenab Setri Naulandani, - (2022) *Pengembangan Instrumen Evaluasi Holistik Untuk Mengukur Kompetensi Teknik Siswa SMK*. S1 Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zhong, B., Wang, Q., Chen, J., & Li, Y. (2016). An exploration of three-dimensional integrated assessment for computational thinking. *Journal of Educational Computing Research*, 53(4), 562-590.
- Zulkardi. (2002). *Developing Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Enschede: University of Twente.