



PENGEMBANGAN INSTRUMEN *THREE TIER* PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI KELAS XI SMA NEGERI 9 LUWU UTARA

*Nila Wati, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia
Rusdiana Junaid, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia
Khaerati, Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

*Corresponding author E-mail: nilawatibiologi@gmail.com

Abstract

This study aims to develop a three tier question instrument that is valid, reliable, practical and effective in the second grade of high school. This research was conducted at SMA Negeri 9 Luwu Utara. This study used the Hannafie & Peck model which consists of 3 phases, namely (1) needs analysis, (2) design, (3) development and implementation. The results showed that the evaluation tool in the form of three tier questions on the reproductive system material of the second grade students of SMA Negeri 9 Luwu Utara was stated; (1) valid with a value of 87% of the three tier question instrument and 83% for the three tier question, (3) practical with a value of 96% teacher response and 92% of student responses and observations of learning implementation with a value of 88% very practical category, (4) effective with student scores who complete reaching 93% in the very effective category. This category shows that the instrument for the three tier questions developed is valid, practical and effective.

Keywords: *Development, question instrument, three tier*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen soal *three tier* yang valid, reliabel, praktis serta efektif pada kelas XI SMA. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Luwu Utara. Penelitian ini menggunakan model Hannafie & Peck yang terdiri atas 3 fase yaitu (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan, (3) pengembangan dan implementasi. Hasil penelitian bahwa alat evaluasi berupa soal *three tier* pada materi sistem reproduksi siswa kelas XI SMA Negeri 9 Luwu Utara telah dinyatakan; (1) valid dengan nilai 87% dari instrumen soal *three tier* dan 83 % untuk soal *three tier*, (3) praktis dengan nilai dari respon guru 96% dan 92 % dari respon siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan nilai 88% kategori sangat praktis, (4) efektif dengan nilai siswa yang tuntas mencapai 93 % dengan kategori sangat efektif. Kategori ini menunjukan bahwa instrumen soal *three tier* yang dikembangkan telah valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Pengembangan, instrumen soal, *three tier*

PENDAHULUAN

Evaluasi merupakan salah satu kegiatan utama yang harus dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Kedudukan evaluasi dalam proses belajar mengajar sangat penting dan tidak dapat dipisahkan, dalam sebuah proses pembelajaran komponen yang turut menentukan keberhasilan sebuah proses adalah evaluasi. Melalui evaluasi pendidik akan mengetahui sampai sejauh mana penyampaian pembelajaran atau tujuan pendidikan atau sebuah program dapat dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Evaluasi pembelajaran menggunakan instrumen-instrumen evaluasi untuk melakukan pengukuran hasil belajar. Apabila suatu instrumen soal tidak ada, guru akan sulit membedakan tingkat kesukaran soal serta sulit menganalisis butir soal dan sulit menentukan penilaian hasil belajar siswa. Untuk memudahkan guru dalam menilai hasil belajar siswa sebaiknya digunakan instrumen penilaian yang bertujuan untuk mengukur dan menilai proses serta hasil pembelajaran yang telah dilakukan terhadap peserta didik. Oleh karena itu, guru seharusnya mampu mengembangkan suatu instrumen penilaian karena segala sesuatu terkait pembelajaran dan evaluasi membutuhkan suatu instrumen.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 9 Luwu Utara mengenai penggunaan soal tes hasil belajar siswa masih sering menggunakan soal uraian/essay, tes lisan, pilihan ganda dan belum pernah menggunakan soal *tree tier* untuk mengukur hasil belajar siswa. Selain itu, instrumen soal yang digunakan di SMA Negeri 9 Luwu Utara menggunakan instrumen soal pilihan ganda dan essay. Guru biologi belum menerapkan jenis soal lainnya dalam evaluasi karna menerapkan jenis soal baru diperlukan suatu instrumen soal yang jelas dalam menentukan berbagai aspek pada soal. Beberapa guru biologi masih mencari referensi mengenai berbagai jenis soal yang tepat untuk mengukur ketercapaian kompetensi siswa. Siswa juga masih banyak yang mengalami kesalahan konsep (*miskonsepsi*) pada pembelajaran biologi oleh karena itu diperlukan sebuah instrumen soal yang tepat untuk mengetahui letak *miskonsepsi* siswa. Permasalahan ini perlu mendapatkan perhatian yang serius dari pihak sekolah karena untuk menjawab permasalahan tersebut maka peneliti perlu melakukan pengembangan instrumen soal *three tier*. Pengembangan instrumen ini diharapkan dapat memberikan data atau informasi yang akurat tentang penilaian hasil belajar peserta didik.

Pengembangan instrumen yang dimaksud peneliti adalah pengembangan instrument soal *three tier* yang terdiri dari tes tiga tingkat. *Tier* pertama merupakan soal benar salah (*true/false*). *Tier* kedua menyajikan alasan atas *tier* pertama. Selanjutnya, *tier* ketiga menanyakan peserta didik mengenai keyakinan mereka dalam memilih jawaban yang diberikan. Dengan adanya pengembangan instrumen soal *three tier* ini, guru lebih mudah mengukur pemahaman konsep siswa dan dapat mengatasi miskonsepsi pada materi sistem reproduksi. Pada materi sistem reproduksi erat kaitannya dengan mencari tahu dan memahami sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi banyak mengandung materi-materi, siklus-siklus dan konsep-konsep yang perlu dipelajari sehingga guru harus mengetahui sampai mana pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Soal tes *three tier* pada materi sistem reproduksi ini dapat membantu guru untuk mengukur pemahaman konsep siswa dan menghasilkan instrumen yang telah diuji validitas, praktis dan efektifitas dari para ahli produk yang nantinya akan digunakan guru dalam proses pemberian nilai terhadap peserta didik.

Berdasarkan latar belakang maka peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul “ Pengembangan Instrumen

Soal *Three Tier* pada Materi Sistem Reproduksi Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Luwu Utara”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 24 Februari 2020 s/d 16 maret 2020 pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Pada siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 9 Luwu Utara yang beralamat di Desa Cendana Putih, Kecamatan Mappedeceng, Kabupaten Luwu Utara, Propinsi Sulawesi Selatan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) mengacu pada desain penelitian Hannafi & Peck (1988) yang terdiri dari tiga fase yaitu analisis kebutuhan, desain, pengembangan dan implementasi. metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk-produk tertentu sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran, produk yang dihasilkan akan diuji kevalidannya, kepraktisan serta efektifitas. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah instrumen soal *three tier* yang digunakan pada materi sistem reproduksi.

Subjek uji coba dilapangan melibatkan 4 guru dan 27 siswa dengan mengambil sampel XI.IPA 1. Instrumen

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi yang digunakan untuk menguji kelayakan produk, angket respon guru dan siswa yang digunakan untuk menguji kepraktisan suatu produk, angket keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan untuk mengobservasi kegiatan pembelajaran dan tes hasil belajar siswa digunakan untuk menguji keefektifan produk yang diimplementasikan.

Pengujian kevalidan produk menggunakan rumus Akbar (2013) sebagai berikut:

$$VP = \frac{TSE}{TSH} \times 100\%$$

Keterangan:

VP : Validasi produk

TSE : Total skor empirik diperoleh

TSh : Total skor maksimum yang diharapkan

Suatu produk dapat dikatakan valid apabila memperoleh skor presentase mencapai 84% dengan kriteria tidak perlu revisi hal ini dikemukakan oleh Riduwan (2009) pada tabel kriteria interpretasi skor.

Pengujian kepraktisan produk menggunakan rumus Akbar (2013) sebagai berikut:

$$Vp = \frac{TSE}{TSH} \times 100\%$$

Keterangan :

Vp = Presentase kepraktisan

TSE = Total Skor empirik diperoleh

TSH = Total skor maksimum yang diharapkan

Suatu produk dapat dikatakan praktis apabila memperoleh skor presentase mencapai 84% dengan kriteria tidak perlu revisi hal ini dikemukakan oleh Riduwan (2009) pada tabel kriteria interpretasi skor.

Pengujian keefektivan produk menggunakan rumus dimodifikasi dari Purwoko (2001) sebagai berikut:

$$T = \frac{\text{Banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Siswa yang mampu memenuhi seluruh kriteria setiap akan memperoleh skor yang sempurna apabila 80% siswa mencapai nilai KKM maka produk dapat dikatakan efektif

Analisis validasi dan reliabilitas instrumen angket yang diisi oleh guru dan siswa dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dan analisis butir soal dilakukan dengan menggunakan aplikasi Anates.

Teknik analisis kevalidan dilakukan dengan menganalisis angket validasi yang telah dikembangkan berupa kritik, saran maupun komentar dari ahli validasi dan praktisi lapangan. Pada tahap uji coba lapangan utama yang dilakukan dengan menganalisis angket respon siswa

serta keefektifan yang diperoleh dari hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Instrumen soal *three tier* pada materi sistem reproduksi yang telah dikembangkan memuat kisi-kisi soal, pedoman penilaian, pedoman interpretasi, kunci jawaban, soal *three tier*, program perbaikan dan pengayaan. Kelebihan dari produk yang dikembangkan terletak pada interpretasi hasil yang dapat menentukan siswa mengalami miskonsepsi atau memahami konsep dari soal *three tier* yang telah dijawab oleh siswa, soal *three tier*

jarang digunakan oleh guru sehingga dengan adanya pengembangan ini guru dapat mengimplementasikan soal *three tier* dibantu dengan adanya instrumen yang dapat mempermudah penilaian siswa sedangkan untuk kekurangan produk ini terletak pada pembuatan soal yang rumit.

Produk yang telah dikembangkan .diuji kevalidanya melalui penilaian dari validator yang terdiri dari dua Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo. Hasil validasi oleh para ahli dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data hasil validasi produk

No	Aspek	Jumlah item	TSE	TSH	%	Kriteria
1	Instrumen soal <i>three tier</i>	20	4.5	5	87	Sangat valid
2	Soal <i>three tier</i>	20	4.1	5	83	Sangat valid

Berdasarkan data pada tabel 1, disimpulkan bahwa nilai kevalidan produk telah memenuhi kriteria kevalidan kategori sangat valid sehingga produk yang dikembangkan dapat diterapkan dilapangan untuk pengujian praktisi.

Pengujian soal *three tier* juga dilakukan dengan menggunakan aplikasi Anates. Analisis butir soal dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Data hasil analisi butir soal menggunakan anates

Kolerasi	Reliabilitas
0.58	0.77

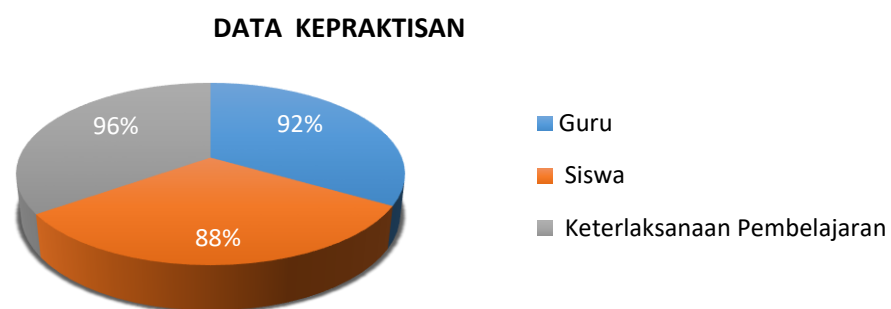
Hasil pengujian reliabilitas butir soal memperoleh nilai 0.77 dengan rata-rata kolerasi 0.58 maka butir soal telah dinyatakan reliabel sehingga dapat disimpulkan seluruh butir soal *three tier* dapat diterima

Pengujian kepraktisan dilakukan dilapangan, produk yang telah layak akan

diuji praktisi oleh guru dan siswa melalui respon tanggapan terhadap produk yang dikembangkan, sebelum pengujian tersebut, angket respon siswa dan guru akan diuji kevalidan dan reliabilitasnya agar instrumen yang digunakan layak dan konsisten dalam pengambilan data,

pengujian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS jumlah pernyataan angket sebanyak 20 dan jumlah responden guru sebanyak 4 guru dan responden siswa sebanyak 27 siswa. Hasil kepraktisan dapat dilihat pada diagram 1 sebagai berikut:

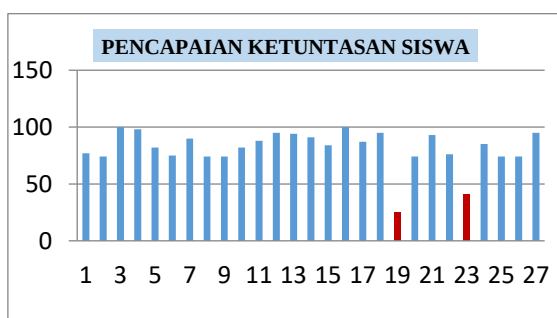
Diagram 1. Data hasil kepraktisan produk



Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pengujian kepraktisan produk memperoleh skor 92% dari respon guru, 88% dari respon siswa dan 96% dari observasi keterlaksanaan pembelajaran sehingga produk yang dikembangkan dikategorikan sangat praktis.

Pengujian keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar siswa. Hasil keefektifan produk dapat dilihat pada diagram 2 sebagai berikut:

Diagram 2. Pencapaian ketuntasan siswa



Pengujian efektivitas dapat dilakukan dengan melihat ketuntasan tes hasil belajar siswa mencapai 80%. Pada diagram nomer absen 19 dan 23 tidak tuntas/remedial sehingga dapat disimpulkan jumlah siswa yang tuntas adalah 25 siswa dari 27 siswa dan untuk memperoleh presentase keefektifan dilakukan dengan membagi jumlah siswa yang tuntas yaitu 25 dibagi jumlah siswa yaitu 27 dikali 100 nilai efektivitas sebesar 93 % dengan kategori sangat efektif.

Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan sebuah instrumen soal *three tier* yang dapat membantu guru dalam mengimplementasi soal *three tier* untuk materi yang sering didiagnostik mengalami miskonsepsi.

Pengembangan instrumen soal *three tier* mengacu pada model Hanafie & Peck (1988) yang terdiri dari 3 fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase perancangan serta fase pengembangan dan implementasi sehingga menghasilkan sebuah produk berupa instrumen soal *three tier* yang telah diuji validasi, praktis dan efektifitas produk seperti yang telah dikemukakan oleh Nieveen (1999) untuk memenuhi sebuah prangkat pembelajaran yang dikembangkan harus melalui validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Instrumen soal *three tier* merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan. Soal *three tier* merupakan tes yang digunakan untuk mendeteksi adanya kesulitan belajar siswa dan digunakan untuk mendeteksi kelimahan-kelimahan siswa dalam menguasai konsep dan mengetahui dimana letak kekurangan pada materi yang diajarkan.

Teknik validasi menggunakan rumus yang bersumber dari Akbar (2013) yaitu $VP = TSE/TSH \times 100\%$ melalui teknik validasi ini produk memperoleh kevalidan instrumen soal *three tier* mencapai 87 % dan 83% dari validasi soal *three tier* sehingga mencapai kriteria sangat valid/layak untuk digunakan di lapangan.

Pengujian kevalidan ini dilakukan dua kali validasi karena hasil validasi yang pertama menunjukkan nilai kevalidan dengan kriteria tidak valid dan perlu direvisi. Hasil rancangan awal instrumen soal *three tier* akan diberikan kepada validator untuk uji validasi sebelum di implementasi atau uji coba

Pengujian validasi instrumen penelitian yaitu angket respon guru dan siswa juga dilakukan dengan tujuan untuk melihat kelayakan instrumen betul-betul dapat dipercaya mengukur apa yang ingin di ukur oleh peneliti. Instrumen penelitian diuji kevalidannya melalui respon guru dan siswa setelah diperlihatkan atau digunakan produk instrumen soal *three tier*. Hasil analisis kevalidan instrumen dari respon guru dan siswa memperoleh kevalidan butir item pernyataan masing-masing angket guru dan siswa mencapai kevalidan seluruh butir pernyataan valid sedangkan analisis butir soal *three tier* ini menggunakan data dari tes hasil belajar siswa yang diolah kedalam Anates dengan hasil analisis soal *three tier* dapat diterima dengan baik.

Pada kegiatan proses pembelajaran menggunakan model *NHT*, siswa sangat antusias dalam proses pembelajaran. Pemberian materi tidak terlepas dari indikator yang hendak dicapai dalam muatan RPP. Proses pembelajaran berlangsung selama 3x pertemuan dan 1x

ulangan harian. Proses pembelajaran berlangsung setelah pengujian kepraktisan oleh guru biologi. Guru biologi bertindak sebagai observer didalam kelas memantau jalannya proses ulangan harian dan diberikan angket kepada 27 siswa untuk menguji kepraktisan soal *three tier*.

Kepraktisan suatu produk yang dikembangkan dalam penelitian ini, telah memenuhi kriteria kepraktisan melalui respon guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran.

Penilaian efektifitas instrumen soal *three tier* diukur berdasarkan hasil belajar kognitif. Analisis hasil belajar kognitif produk menunjukkan bahwa hampir semua siswa tuntas secara individual dan secara klasikal telah mencapai 93 %. Berdasarkan hasil penilaian keefektifan tes hasil belajar yang telah dilakukan menggunakan soal *three tier* harus mencapai ketuntasan mencapai 80% siswa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa produk instrumen soal *three tier* telah dinyatakan sangat efektif digunakan dalam evaluasi. Skor rata-rata yang diperoleh ketuntasan dari 25 siswa yang tuntas yaitu 93 % kriteria sangat efektif

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian instrumen soal *three tier* yang dikembangkan baik validator

maupun guru dan peserta didik, maka dapat disimpulkan bahwa Instrumen soal *three tier* yang dikembangkan menggunakan model Hannafie & Peck yang terdiri dari 3 fase yaitu fase analisis kebutuhan yang meliputi analisis permasalahan, analisis siswa dan tujuan, fase kedua desain pada fase ini menghasilkan draf awal instrumen soal *three tier*, dan fase ketiga pengembangan dan implementasi pada fase pengembangan draf awal diuji oleh validator sehingga menghasilkan draf akhir yang telah valid selanjutnya produk akhir akan diimplementasikan di lapangan.

Kualitas instrumen soal *three tier* yang dikembangkan terdiri atas kevalidan, kepraktisan dan efektivitas. Berdasarkan data uji kevalidan instrumen soal *three tier* dengan revisi sebanyak 2 kali, memenuhi kategori valid dengan skor rata-rata semua aspek penilaian validator 87 % untuk instrumen soal *three tier* dan soal *three tier* 83% sehingga layak untuk digunakan. Tingkat kepraktisan instrumen soal *three tier* memenuhi kategori praktis dengan perolehan presentase penilaian hasil uji coba kepraktisan pada angket guru yaitu 96 % dan angket respon peserta didik yaitu 92% dan observasi keterlaksanaan pembelajaran 88%. Kategori ini menunjukkan bahwa instrumen soal *three tier* sangat praktis. Pada tingkat keefektifan instrumen soal *three tier* melalui tes hasil

belajar menggunakan soal *three tier* memperoleh presentase 93% dengan kriteria sangat efektif.

Saran

Berdasarkan kategori kevalidan dan kepraktisan menurut validator, instrumen soal *three tier* dikembangkan mencapai kategori sangat baik dengan nilai di atas rata-rata. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian seperti ini,

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alfika. 2019. *Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Palopo*. Skripsi diterbitkan. Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2009. *Manajemen penelitian*. Jakarta: Reneka Cipta
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Reneka Cipta
- Asim. 2001. *Sistematika penelitian pengembangan*. Malang: Lembaga Penelitian UNM.
- agar kiranya lebih memperhatikan aspek pokok kevalidan. Perlu adanya pengembangan instrumen soal *three tier* untuk semua materi biologi yang dipelajari di SMA dengan tujuan agar guru dapat mempermudah mendiagnosa siswa yang mengalami miskonsepsi dan peserta didik yang miskonsepsi terhadap mata pelajaran biologi dapat teratasi.
- Astutik, W. 2018. *Pengembangan Instrumen Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Sma Materi Gerak Melingkar Beraturan*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Bunawan, Dkk. 2014. *Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat Untuk Mengakses Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Fisika*. Edusains. 6 (2).138-144
- Borg, W.R. dan Gall, M.D. 1989. *Educational Research. An Introduction*, Fifthy Edition. New York : Longman.
- Daryanto. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: rineka Cipta
- Dindar 2011 *development of a Three tier to Asses High School Student Understanding of Acid and Bases*. Procedia Social and Behavior Sciences 15: 600-604.
- Firman 2000 *penilaian Hasil Belajar dalam pengajaran kimia*. Jurusan

- pendidikan kimia FPMIPA UPI. Bandung
- Guildford, J.P. 1956. *fundamental satistic in psychology and education*. 3rd Ed new York :McGraw-hill Book Company, Inc.
- Hanafi. 2017. *Pengembangan Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*. Jurnal kajian islam. Volume 4 No. 2 Juli–Desember 2017: ISSN:2407-053X.
- Hannafin, M. J., Peck, K. L., (1988). *The Design, Development, And Evaluation Of Instructional Software*. New York: Macmilan Publishing Company
- Havis. M. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Integratif Pada Biologi Perkembangan Hewan*. Disertasi . Program Pascasarjana UNP. Padang.
- Kholidah, N. 2019. *Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Critical Thinking Skill Siswa Madrasah Tsanawiyah Pada Mata Pelajaran Matematika*. Undergraduate thesis. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Maulini. S, Kurniawan, Mulyani. R. 2016. *The Three-Tier Untuk Meningkatkan Kualitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Konsep Gaya Pegas*. Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika. Volume 1 Nomor 2 September 2016 Halaman 42-44.
- Nabilah, L. Y. 2019. *Pengembangan Instrumen Diagnostik Three Tier Test Pada Materi Pecahan Kelas Vii Smpn 24 Makassar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Nasafi, I. 2018. *Pengembangan Instrumen Tes Diagnostic Pilihan Ganda Tiga Tingkat Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hukum Newton*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang:Universitas Negeri Semarang .
- Nieveen, N. 1999. *Prototype To Reach Product Quality*. Dlm. Van den akker, J., branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plom, T. (pnyt.)”. *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher .
- Nitko, A J. 1996. *Educational Assessment Of Students*. Second Edition . Ohio: Merrill An Imprint Of Prentice Hall Englewood Cliffs.
- Nopitasari. 2019. *Pengembangan Instrumen Soal Berfikir Kritis Berbasis Google Form Pada Materi Usaha Dan Energi SMA Kelas X*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Nugraeni, D., Jamzuri & Sarwanto. 2013. *Penyusunan Tes Diagnostik Fisika Materi Listrik Dinamis. Jurnal Pendidikan Fisika*. 1 (2): 12
- Pesman. 2005. *Development of A Theree tier test to Asses Ninth Grade Student Misconception about simple electric sircuits*. Tesis

- Master, tidak diterbitkan, Middle East Technical University
- Purnama, S. 2013. "*Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)*". Jurnal penelitian pendidikan. Volume. IV, No. 1 Juni 2013.
- Purwoko. A. 2001. *Buku Panduan Pedoman PPL*. Semarang: Unnes Press.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variable-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sari, W. N. 2019. *Pengembangan Instrumen Asesmen Pengetahuan Three Tier Diagnostic Test Berbasis Higher Order Thinking Skills*. Tesis tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Setyosari, P. 2015. *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*, Jakarta: kencana
- Sudijno, A. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Sudijono 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta raja Garfindo Persada
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Suparno. P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo
- Suryabrata, S. 2004. *Metodologi penelitian*. Yogyakarta: pustaka pelajar.
- Susanti, D., S. Waskito & Surantoro. 2014. *Penyusunan Instrumen Tes Diagnostik Miskonsepsi Fisika Sma Kelas XI Pada Materi Usaha Dan Energi*. Jurnal Pendidikan Fisika. 2 (2) :16
- Uno, H. 2010. *Perencanaan pembelajaran*. Jakarta: Bumi aksara.
- Wulandari, F. 2013. *Pengembangan Instrumen Soal Pilihan Ganda Untuk Mengidentifikasi Kesalahn Konsep Siswa Kelas V Materi Pesawat Sederhana DI MI Perwanida Kota Blitar*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Islam Maulana Malik Ibrahin Malang