

Validasi Instrumen Evaluasi Pembelajaran pada Mata Kuliah Biokimia Hasil Pertanian di Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar

**Andi Sukainah¹, Reski Praja Putra²,
Ratnawaty Fadilah³, Amirah Mustarin⁴**

Pendidikan Teknologi Pertanian
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3,4}

Email: andi.sukainah@unm.ac.id¹

<http://ojs.unm.ac.id/index.php/Insani/index>

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan instrumen evaluasi pembelajaran yang berkualitas dengan sifat validitas dan reliabilitas yang baik sehingga dapat digunakan secara kontinu di Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian (PTP), khususnya pada mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian. Data pengujian diperoleh dari instrument yang diberikan ke mahasiswa. Instrumen berupa beberapa soal yang dibuat berdasarkan materi pada Rencana Perkuliahan Semester (RPS). Data dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 20.0. Analisis ini dilakukan untuk menguji kevalidan dan reliabilitas instrument yang digunakan. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan hanya ada 10 soal yang bersifat valid dari 15 soal yang tersedia di instrument. Nilai Cronbach's alpha instrument, yaitu 0.701 dengan nilai antar item berada pada kisaran 0.638-0.714. Demikian pula, nilai reliabilitas hasil varian instrument berdasarkan formula C. Hoyt, yaitu 0.64. Hasil ini menunjukkan, selain valid, kesepuluh soal instrument yang diujikan memiliki reliabilitas yang baik, sehingga layak diaplikasikan sebagai instrument evaluasi pada proses pembelajaran *E-learning*.

Kata Kunci: Instrumen evaluasi, Pendidikan Teknologi Pertanian, Biokimia Hasil Pertanian, Validitas, Reliabilitas

INDONESIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL STUDIES (IJES)

E-ISSN: 2621-6744

P-ISSN: 2621-6736

Submitted: July, 2nd 2019

Accepted: August, 21st 2019

Abstract. The purpose of this study is to produce a quality learning evaluation instrument with good validity and reliability so that it can be used continuously in the department Agricultural Technology Education (ATE), especially in the Biochemistry of Agricultural Product courses. Test data is obtained from instruments given to students. The instrument was in the form of several questions based on the material in the Semester Lecture Plan (SLP). Data were analyzed using IBM SPSS 20.0 software. This analysis is carried out to test the validity and reliability of the instruments used. Pearson correlation test results show there are only 10 questions that are valid from 15 questions available in the instrument. Cronbach's alpha instrument value, which is 0.701 with values between items in the range 0.638-0.714. Likewise, the reliability value of the instrument variant results is based on the C. Hoyt formula, which is 0.64. These results indicate, in addition to being valid, the ten instrument questions tested have good reliability, so that they are worthy of being applied as an evaluation instrument in the *E-learning* learning process.

PENDAHULUAN

Pendidikan Teknologi Pertanian (PTP) telah menerapkan kurikulum sesuai dengan KKNI. Program Studi ini PTP berada di bawah naungan Fakultas Teknik di Universitas Negeri Makassar. Sistem pembelajaran yang digunakan di PTP secara kontinyu akan dikembangkan. Salah satu pengembangan yang dilakukan adalah sistem pembelajaran yang mulai mengaplikasikan sistem pembelajaran *E-learning* dalam bentuk *blended E-learning*. Salah satu aplikasi yang digunakan dalam penerapan metode *blended E-learning* di mata kuliah reguler adalah Kelase. Biokimia Hasil Pertanian merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa PTP. Mata kuliah ini berkaitan dengan perubahan-perubahan yang terjadi selama proses pasca panen, metabolisme, hingga pengolahan menjadi produk.

Pengembangan metode pembelajaran *E-learning* telah dilakukan pada mata kuliah Mikrobiologi dengan Kelase (Sukainah dan Putra, 2017). Hasil menunjukkan program *E-learning* Kelase valid dan layak untuk diaplikasikan karena beberapa fitur yang tersedia telah memenuhi kriteria standard mutu *E-learning*, yaitu intensitas pertemuan dosen, mahasiswa, dan mahasiswa lainnya, diskusi online, penyerahan tugas secara online, ujian online, dan pengelolaan nilai secara online. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan hubungan komunikasi yang baik antara dosen dan mahasiswa, walaupun bukan pertemuan perkuliahan yang formal (tatap muka)

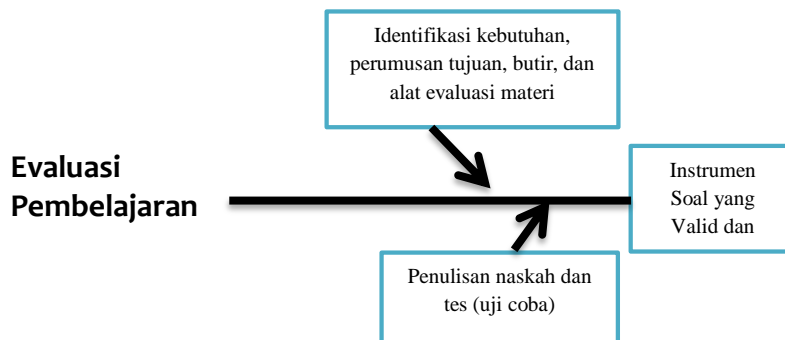
Tingkat persepsi penerimaan mahasiswa PTP terhadap *E-learning* (Kelase) sangat tinggi (Sukainah dan Putra, 2019). Tingkat penerimaan mahasiswa PTP sangat dipengaruhi oleh variabel persepsi kemudahan penggunaan dan persepsi kebermanfaatan. Variabel *Technology Acceptance Model* (TAM) memiliki korelasi yang signifikan. Model persamaan regresi menunjukkan variabel persepsi kemudahan penggunaan (x_1) dan persepsi kebermanfaatan (x_2) sangat memberi pengaruh terhadap tingkat penerimaan mahasiswa PTP, kedua variabel ini bernilai positif. Hasil menunjukkan terdapat hubungan linieritas dari ketiga variabel yaitu semakin baik persepsi kemudahan penggunaan dan semakin tinggi persepsi kebermanfaatan aplikasi Kelase, maka penerimaan mahasiswa di Program Studi PTP akan semakin meningkat. Tingkat penerimaan mahasiswa yang tinggi terhadap sistem pembelajaran *E-learning* perlu disertai oleh sistem evaluasi pembelajaran yang memadai. Oleh karena itu, kajian mengenai evaluasi pembelajaran dengan sistem *E-Learning* diperlukan.

Kualitas instrumen soal yang digunakan dalam proses evaluasi pembelajaran sangat diperlukan. Suatu instrument dinyatakan layak digunakan jika instrumen soal tersebut bersifat valid dan reliabel. Oleh karena itu, penelitian validasi instrument pembelajaran, salah satunya pada mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian, perlu dilakukan agar dihasilkan suatu instrumen evaluasi pembelajaran yang baik dan dapat digunakan secara kontinyu. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan instrumen evaluasi pembelajaran mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian yang berkualitas dengan sifat validitas dan reliabilitas yang baik sehingga dapat digunakan secara kontinyu di Program Studi PTP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode campuran kualitatif dan kuantitatif. Analisa kualitatif ini bertujuan untuk menguraikan data responden berdasarkan pada jawaban yang diberikan oleh responden dalam daftar pertanyaan instrumen. Analisa kuantitatif berdasarkan perhitungan-perhitungan dengan bantuan perhitungan statistik atau menggunakan angka-angka yang ada serta didukung oleh program SPSS for windows. Dalam penelitian ini yang akan dianalisis adalah pemahaman mahasiswa terhadap instrument soal yang dibuat dalam rangka peningkatan pembelajaran.

Materi kuliah Biokimia Hasil Pertanian diintegrasikan ke dalam instrument soal yang akan dibuat sebagai bahan untuk evaluasi pembelajaran. Langkah pengembangan instrumen adalah sebagai berikut: (1) Identifikasi kebutuhan; (2) Perumusan Tujuan; (3) Perumusan Butir Materi; (4) Perumusan Alat Evaluasi; (5) Penulisan Naskah Media; (6) Tes/Uji coba, (7) Revisi, dan (8) Produk siap dimanfaatkan. Diagram alir penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Menurut Sugiyono (2013), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Sampel dalam penelitian ini diambil secara *accidental sampling*, yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, yang sedang mengambil mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian.

Pasolong (2014) menyatakan operasional variabel adalah suatu pernyataan dalam bentuk yang khusus dan merupakan kriteria yang bisa diuji secara empiris. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang ingin dijelaskan berdasarkan variabel lainnya, sedangkan variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan perubahan pada variabel terikat (Djufri dan Ilyas, 2007). Variabel bebas adalah subjek (responden mahasiswa) dan item soal, sedangkan variabel terikat adalah validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberi instrument penelitian berupa seperangkat pertanyaan kepada responden untuk memperoleh informasi mengenai evaluasi pembelajaran yang dilakukan. Instrumen penelitian berupa soal-soal yang telah disesuaikan dengan materi dan kisi-kisi pada mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian. Selanjutnya, responden hanya menjawab atau memilih jawaban yang sesuai dan data ini digunakan untuk menguji kevalidan dan reliabilitas instrumen yang digunakan. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *microsoft excel 2013*. Analisis deskriptif, analisis validitas dan reliabilitas instrumen pembelajaran diolah menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 20.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian yang terdaftar mengikuti mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian pada Semester Genap Tahun Ajaran 2018-2019. Mahasiswa yang terlibat terdiri dari 40 orang, responden pria hanya 10 orang (25%), sedangkan responden wanita berjumlah 30 orang (75%).

Analisis Deskripsi Instrumen Pembelajaran

Instrumen penelitian yang diujikan ke mahasiswa disusun berdasarkan hasil dari identifikasi kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai selama proses perkuliahan. Penyusunan instrument ini sesuai dengan rencana perkuliahan semester (RPS) mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian yang diterapkan di Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian. Kisi-kisi soal dibuat berdasarkan RPS yang dijadikan sebagai dasar dalam penyusunan item atau butir soal. Selanjutnya, item atau butir soal yang dihasilkan diberikan ke mahasiswa. Soal ini kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya, sebelum instrument evaluasi pembelajaran tersebut diaplikasikan ke *E-learning*.

Tabel 1. Jumlah frekuensi dan persentasi jawaban mahasiswa terhadap instrument evaluasi pembelajaran

Soal	Frekuensi (Orang)		Persen (%)	
	Jawaban Salah	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Jawaban Benar
Soal 1	24	16	60	40
Soal 2	25	15	62.5	37.5
Soal 3	23	17	57.5	42.5
Soal 4	28	12	70	30
Soal 5	20	20	50	50
Soal 6	28	12	70	30
Soal 7	19	21	47.5	52.5
Soal 8	21	19	52.5	47.5
Soal 9	33	7	82.5	17.5
Soal 10	20	20	50	50

Soal 11	25	15	62.5	37.5
Soal 12	18	22	45	55
Soal 13	24	16	60	40
Soal 14	22	18	55	45
Soal 15	30	10	75	25

Hasil menunjukkan bahwa terjadi keberagaman jawaban dari mahasiswa terhadap soal-soal yang diberikan. Persentasi mahasiswa yang memberikan jawaban benar pada instrument soal yang diberikan berada pada kisaran 17.5-55% (Tabel 1). Hasil uji instrument evaluasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1. Soal yang menghasilkan jawaban benar terendah diperoleh dari pertanyaan soal 9 dengan jumlah mahasiswa yang menjawab benar, yaitu 7 orang (17.5%), sedangkan soal yang memperoleh jawaban benar tertinggi dihasilkan oleh pertanyaan soal 12 dengan jumlah mahasiswa yang menjawab benar adalah 22 orang (55%).

Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk mengukur sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan tujuan penelitian (Sekaran, 2000). Menurut Sugiyono (2009) suatu alat ukur bisa dikatakan valid jika mampu menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.

Uji validitas terbagi atas validitas eksternal dan internal. Validitas eksternal menunjukkan bahwa hasil dari suatu penelitian adalah valid sehingga dapat digeneralisasi ke semua objek, situasi dan waktu yang berbeda. Validitas internal menunjukkan kemampuan dari instrumen penelitian untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dari suatu konsep (Latan dan Temalagi, 2013).

Sekaran (2000) menyatakan uji validitas pada fokusnya berfungsi untuk mengetahui seberapa baik dimensi dan elemen konsep dapat diterapkan terhadap data yang akan diolah. Uji validitas butir digunakan untuk menguji apakah tiap butir pertanyaan benar-benar telah mengungkapkan faktor atau individu yang ingin diselidiki (*internal consistency*). Asumsi bahwa tiap butir dalam satu faktor mengungkapkan faktor yang bersangkutan, maka skor butir harus mempunyai korelasi positif dengan total skor faktor (Sekaran, 2000). Uji korelasi Pearson digunakan untuk menguji validitas instrument (tes objektif bentuk pilihan ganda) berdasarkan hubungan antar tiap item (butir) dengan skor total. Sudijono (2015) menyatakan tes objektif merupakan data diskret murni atau dikotomik, sedangkan skor total yang dimiliki oleh masing-masing responden merupakan data kontinyu. Hasil uji validitas instrument dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis menunjukkan nilai korelasi Pearson seluruh item soal berada pada kisaran 0.180-0.565. Hasil ini menunjukkan ada beberapa item soal yang tidak berkorelasi positif dengan skor total. Korelasi Pearson yang dihasilkan oleh kelima item soal (1, 4, 7, 9, dan 15) berada pada kisaran 0.180 hingga 0.276. Nilai korelasi Pearson yang berada pada kisaran ini menunjukkan kelima soal ini memiliki kualitas soal yang lemah (*invalid*). Oleh karena itu, kelima item soal ini perlu dikaji ulang

Hasil analisis korelasi Pearson memperlihatkan hanya 10 soal dari 15 item soal instrument evaluasi pembelajaran yang bersifat valid. Oleh karena itu, pada

pengujian reliabilitas hanya dilakukan pada soal-soal yang bersifat valid. item soal yang diuji sifat reliabilitasnya adalah soal nomor 2, 3, 5, 6, 8, 10,11, 12, 13, dan 14, sedangkan kelima soal lainnya akan direvisi lebih lanjut.

Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas digunakan untuk mengungkapkan stabilitas internal dari jawaban responden dalam satu variabel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran dapat memberikan hasil yang tidak berbeda (konsisten), jika dilakukan kembali pada subyek yang sama (Sekaran, 2000). Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan skor Cronbach's alpha dengan derajat kepercayaan 95%. Reliabilitas dinyatakan dengan koefisien alpha yang mempunyai rentang antara 0 sampai 1. Semakin mendekati angka 1 berarti semakin tinggi reliabilitasnya. Uji reliabilitas menunjukkan akurasi, ketepatan, dan konsistensi kuesioner dalam mengukur variabel (Latan dan Temalagi, 2013). Nilai Cronbach's alpha kesepuluh item soal adalah 0.701. Nilai Cronbach's alpha masing-masing item soal berada pada kisaran 0.638-0.714 (Tabel 4). Nilai Cronbach's alpha, baik secara keseluruhan, maupun nilai masing-masing item soal lebih besar dari 0.60 (> 0.60), yang berarti kesepuluh item soal yang diuji bersifat reliabel. Suatu konstruk atau variabel dinyatakan reliabel jika menghasilkan angka Cronbach's alpha > 0.70 , walaupun nilai 0.60-0.70 masih dapat diterima (Latan dan Temalagi, 2013).

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas tiap item instrument evaluasi pembelajaran
Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_2	3.9750	5.512	.409	.451	.670
Soal_3	3.9250	6.071	.151	.311	.714
Soal_5	3.8500	5.362	.459	.359	.661
Soal_6	4.0500	6.049	.189	.353	.706
Soal_8	3.8750	5.446	.421	.404	.668
Soal_10	3.8500	5.721	.296	.392	.690
Soal_11	3.9750	5.153	.585	.445	.638
Soal_12	3.8000	5.600	.353	.273	.680
Soal_13	3.9500	5.690	.321	.213	.685
Soal_14	3.9000	5.426	.433	.533	.666

Pengujian reliabilitas instrument pada penelitian ini juga dilakukan dengan metode ANOVA yang diproyeksikan untuk memperoleh nilai formula C. Hoyt. Pengujian ini sangat penting dilakukan karena dalam metode analisis ini sumber keragaman tidak hanya berasal dari subjek atau item soal saja sebagai sumber variasi, namun variasi juga memperhatikan nilai interaksi antar item dan subjek sebagai salah satu variasi dalam penentuan nilai reliabilitas. Teknik analisis ini mengkaji analisis varian (ANOVA) data yang dihasilkan. Analisis varian merupakan metode pengujian reliabilitas yang baru dikembangkan dalam dunia evaluasi pendidikan. Sudijono (2015) menyatakan analisis varian memiliki kelebihan, yaitu : (1) Metode ini tidak hanya digunakan untuk menguji reliabilitas tes dengan pendekatan *single test-single trial* saja, melainkan dapat juga dilakukan untuk menguji reliabilitas tes dengan pendekatan *test-retest* dan pendekatan *alternate form*; (2) Metode ini juga tidak hanya menguji reliabilitas data yang bersifat dikotomi, melainkan dapat juga diterapkan pada data yang tidak bersifat dikotomik.

Hasil pengujian ANOVA menunjukkan nilai signifikan antar item adalah 0.007 (<0.05). Hal ini menunjukkan bahwa item soal yang terdapat pada instrument evaluasi yang dibuat memang berbeda secara signifikan. Hasil pengujian analisis varian ini dapat dikorelasikan dengan koefisien reliabilitas. Koefisien reliabilitas tes (r_{11}) formula C. Hoyt yang dihasilkan berdasarkan hasil uji ANOVA, yaitu 0.64. Nilai ini masih termasuk dalam kategori reliabel. Nilai ini menunjukkan kesepuluh item soal yang dihasilkan telah dapat digunakan secara kontinyu sebagai sarana dalam proses evaluasi pembelajaran pada mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian. Sepuluh soal yang diujikan sudah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Kesepuluh soal item instrument evaluasi pembelajaran ini telah memenuhi syarat instrument uji sehingga sudah layak diaplikasikan dalam proses pembelajaran menggunakan metode *E-learning*.

Instrumen evaluasi pembelajaran harus bersifat valid dan reliabel karena instrumen ini harus menjadi alat indikator untuk menilai keberhasilan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, keefektifan selama proses pembelajaran, dan penilaian secara objektif kepada mahasiswa. Rusman *et al.* (2011), evaluasi pembelajaran merupakan alat indikator untuk menilai pencapaian tujuan yang telah ditentukan serta menilai proses pelaksanaan mengajar secara keseluruhan. Evaluasi bukan hanya sekedar menilai suatu aktivitas secara spontan dan insidental, melainkan merupakan kegiatan untuk menilai sesuatu secara terencana, sistematis, dan terarah berdasarkan tujuan yang jelas. Arifin (2009) dalam proses pembelajaran, evaluasi merupakan salah satu komponen penting dan tahap yang harus ditempuh oleh seorang pendidik untuk mengetahui keefektifan pembelajaran. Evaluasi sebagai suatu kegiatan mengukur dan menilai terhadap sesuatu. Evaluasi merupakan suatu cara memperoleh informasi yang menekankan penggunaan informasi yang diperoleh dengan pengukuran atau cara lain untuk menentukan pendapat dan membuat keputusan pendidikan. Evaluasi pembelajaran adalah suatu kegiatan untuk mengukur dan menilai proses pembelajaran (Suharsimi, 2006).

KESIMPULAN

Instrumen evaluasi pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Instrumen evaluasi pembelajaran yang bersifat valid dan reliabel sudah memenuhi syarat untuk diaplikasikan Item soal instrumen yang telah dapat

diaplikasikan sebagai salah satu sarana evaluasi pembelajaran dalam proses pembelajaran secara *E-learning* pada mata kuliah Biokimia Hasil Pertanian adalah 10 soal. Beberapa item soal dalam instrument evaluasi pembelajaran, 5 soal, belum dapat diaplikasikan karena belum memenuhi kriteria persyaratan instrument, yaitu harus valid dan reliabel. Sehingga, kelima soal ini masih memerlukan revisi sebelum diaplikasikan.

Pengembangan instrumen evaluasi pembelajaran sebaiknya juga dilakukan pada mata kuliah lain yang telah menerapkan *E-learning*. Perancangan instrument evaluasi pembelajaran sebaiknya dibuat lebih beragam, tidak hanya menggunakan evaluasi pembelajaran menggunakan tes objektif bentuk pilihan ganda, namun tes objektif bentuk benar-salah, menjodohkan, melengkapi, dan tes objektif bentuk isian perlu juga dikaji.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Universitas Negeri Makassar Nomor: SP DIPA-042.01:2.400964/2019, tanggal 5 Desember 2018. Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar Nomor: 2114/UN36/KP/2019 tanggal 5 Maret 2019

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran “Prinsip, Teknik, Prosedur”*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Ofset, 2009.
- Djufri, M., B. Ilyas. 2007. *Pengantar Metode Penelitian Sosial*. Makassar : Badan Penerbit UNM.
- Latan, H., S. Temalagi. 2013. *Analisis Multivariate Teknik dan Aplikasi Menggunakan Program IBM SPSS 20.0*. Bandung : Alfabeta.
- Pasolong, H. 2013. *Metode Penelitian Administrasi Publik*. Bandung : Alfabeta.
- Rusman, et al. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi, Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Sekaran, Uma, (2000), *Research Methods for Business, A Skill Bilding Approach*. New York: McGraw-Hill Books Company
- Sudijono A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers
- Sugiyono, (2009), *Metode Penelitian Pendidikan*, CV. Alfabeta, Bandung
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi A. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi revisi IV)*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Sukainah A, Reski Praja Putra. 2017. Pengembangan Media *E-learning* sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Mikrobiologi di Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Universitas Negeri Makassar. Laporan Akhir Penelitian PNBPFakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar.
- Sukainah A, Reski Praja Putra. 2019. Analisis Tingkat Penerimaan Mahasiswa Pendidikan Teknologi Pertanian Terhadap Kelase Menggunakan Technology Acceptance Model. Indonesian Journal of Educational Studies Vol.22, No.1 : 67-8