

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN RANAH PSIKOMOTORIK MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TEKNIK 1 MELALUI PLATFORM MOOC POLIWANGI

Ika Yuniwati¹⁾, Aprilia Divi Yustita²⁾, Siska Aprilia Hardiyanti³⁾ dan I Wayan Suardinata⁴⁾

¹Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

²Manajemen Bisnis Pariwisata, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

³Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

⁴Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl. Raya Jember Km 13 Kecamatan Kabat, Banyuwangi, 68461

E-mail: ika@poliwangi.ac.id

Abstract

MOOC is a platform that has been developed in the world since 2016. At the Banyuwangi State Polytechnic, MOOC was developed from 2018 until now. Learning using the MOOC course also requires a psychomotor domain. They are student video assessment and student discussion assessment. The development model used in this study is the Plomp Model. The Plomp model consists of 5 phases, namely the initial investigation phases; the design phase; the construction phase; the test, evaluation, revision phase; and the implementation phase. Validation was done by two experts. Afterward, it was tested on 100 students. There are two results of the development of a psychomotor assessment instrument, namely a rubric of student video assessment and a student discussion assessment rubric. Each rubric consists of 1 activity with five assessment indicators. The student video assessment rubric uses Buttler and Bloom's internal continuum ranges indicators. Whereas, the rubric for assessment of student discussions uses the Simpson and Sonmez internal continuum ranges. The reliability instrument value (α) of the student video assessment rubric is 0.617. Meanwhile, the reliability instrument value (α) of the student discussions is 0.659. Both of these reliability results indicate that the assessment instrument was classified as a high category.

Keywords: *Assessment Instruments, Psychomotor Domain, MOOC*

Abstrak

MOOC merupakan platform yang telah banyak dikembangkan di dunia. Di Politeknik Negeri Banyuwangi MOOC dikembangkan mulai Tahun 2018 sampai sekarang. Pembelajaran menggunakan MOOC tentunya juga membutuhkan instrumen penilaian ranah psikomotorik. Instrumen penilaian ranah psikomotorik diantaranya penilaian video mahasiswa dan penilaian diskusi mahasiswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Model Plomp. Model Plomp terdiri dari 5 fase yaitu fase investigasi awal; fase desain; fase konstruksi; fase tes, evaluasi, revisi; dan fase implementasi. Validasi dilakukan oleh dua ahli dan uji coba dilakukan pada 100 mahasiswa. Hasil dari pengembangan instrumen penilaian ranah psikomotorik yaitu rubrik penilaian video mahasiswa dan rubrik penilaian diskusi mahasiswa. Pada setiap rubrik terdiri dari 1 kegiatan dengan 5 indikator penilaian. Indikator rubrik penilaian video mahasiswa menggunakan rentang kontinum internal Buttler dan Bloom. Sedangkan untuk rubrik penilaian diskusi mahasiswa menggunakan rentang kontinum internal Simpson dan

Sonmez. Reliabilitas instrumen untuk rubrik penilaian video mahasiswa dengan α sebesar 0,617. Sedangkan reliabilitas instrumen untuk rubrik penilaian diskusi mahasiswa dengan α sebesar 0,659. Kedua hasil reliabilitas ini menunjukkan instrumen penilaian pada kategori tinggi.

Kata Kunci: *Instrumen Penilaian, Ranah Psikomotorik, MOOC*

PENDAHULUAN

MOOC mulai berkembang diberbagai belahan dunia untuk memudahkan proses pembelajaran jarak jauh. MOOC melayani sejumlah besar siswa dan memberikan kombinasi kursus online terbuka, ceramah video pendek, penilaian otomatis, kuis, penilaian sejawat dan diri sendiri, dan kolaborasi siswa melalui diskusi forum. Ada berbagai macam MOOC didesain sesuai dengan tingkat pemikiran sejak 2016 (Wrigley et al., 2018). Singapura MOOCs dapat menurunkan biaya pendidikan tingkat universitas dan meningkatkan akses publik ke kursus semacam itu. Mereka juga memberikan keterampilan dan pelatihan kerja untuk anggota masyarakat (Lim et al., 2017).

Pengembangan platform MOOC Poliwangi mulai dilakukan sejak Tahun 2018 dengan mengembangkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Matematika Teknik 1 yang sesuai dengan MOOC. Ada dua platform yang dikembangkan yaitu platform untuk mahasiswa dan platform untuk dosen. Alamat platform mahasiswa dapat dilihat pada <https://ilearning.poliwangi.ac.id/>. Setelah mahasiswa masuk mahasiswa dapat memilih kursus yang akan diikuti dimana masing-masing kursus akan ada tugas langsung, diskusi, tugas mandiri. Selain mengembangkan menu mahasiswa, proses pengembangan Platform juga mendesain course dosen. Untuk menu masuk ke studio dosen dapat dilihat Alamat dari platform ini studio.ilearning.poliwangi.ac.id (Ika Yuniwati et al., 2018).

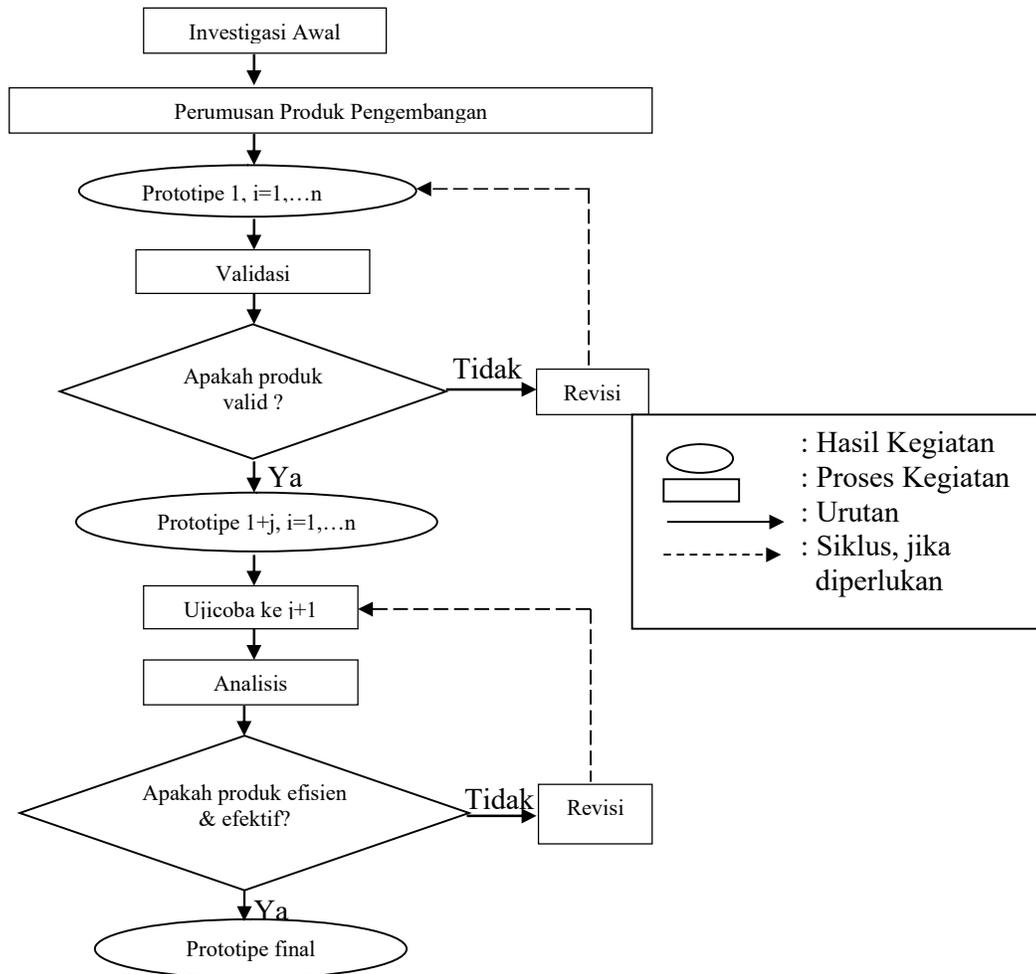
Pengembangan platform tersebut diikuti dengan pengembangan isi dari platform diantaranya media pembelajaran berupa video dan evaluasi pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi membangkitkan keinginan peserta didik untuk belajar, meningkatkan pemahaman, dan memantapkan pengetahuan (Indriyani, 2019; Nurrita, 2018). Sedangkan untuk proses evaluasi pembelajaran dapat dilakukan pada ketiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Pendidik harus mengembangkan instrumen penilaian baik itu berupa soal tes maupun angket yang valid dan reliabel agar dapat mengukur hasil belajar peserta didik (Asrul et al., 2015; Saputri et al., 2018).

Salah satu ranah pembelajaran yang dikembangkan yaitu ranah psikomotorik. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang terkait dengan kemampuan dalam gerak. Ada berbagai ahli yang sudah mengklasifikasikan yaitu Bloom, Buttler, Simpson, dan Sonmez. Pada ranah psikomotorik Bloom mengklasifikasikan menjadi peniruan, pemanipulasian, ketetapan, artikulasi, dan pengalamiahan (Hoque, 2016). Buttler mengklasifikasikan menjadi merespon hal-hal yang bersifat fisik, menggabungkan dua keterampilan dasar, dan menggunakan pengalamannya untuk keterampilan kompleks (Ika Yuniwati & Trianasri, 2016). Simpson mengklasifikasikan menjadi Persepsi, set, respon yang dipandu, mekanisme, kompleks, adaptasi, dan organisasi (Stoyanova & Yovkov, 2016). Sedangkan sonmez mengklasifikasikan menjadi evaluasi terhadap kegembiraan terhadap rangsangan, membuat kontrol manual, skill, mencocokkan situasi, dan mengkreasi (Sönmez, 2017). Pada penelitian ini nanti akan mengkombinasikan keempatnya yang akan diwujudkan dalam instrumen tugas mandiri masing-masing peserta didik berupa video dan rubrik diskusi interaktif.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam proses pengembangan ini yaitu Model Plomp. Pemilihan Model Plomp dikarenakan model-model pengembangan lain berorientasi pada sistem pembelajaran bukan bagian dari sistem pembelajaran seperti instrumen penilaian (I. Yuniwati et al., 2020). Model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu fase investigasi awal; fase desain; fase konstruksi; fase tes, evaluasi, dan revisi; fase implementasi. Fase Investigasi awal merupakan tahapan penelitian untuk mencari permasalahan yang ada serta solusi dari permasalahan, sehingga dapat menghasilkan produk sebagai penyelesaian masalah. Kegiatan pada fase ini adalah menetapkan batasan pengembangan pada instrumen penilaian ranah psikomotorik yaitu rubrik untuk penilaian video mahasiswa dan kegiatan diskusi mahasiswa. Fase selanjutnya adalah fase desain. Pada fase ini dipilih indikator instrumen penilaian psikomotorik, kemudian indikator tersebut dikembangkan menjadi kegiatan rubrik. Kegiatan selanjutnya pada fase ini yaitu menetapkan prosedur pelaksanaan pengembangan. Setelah fase desain berlanjut ke fase konstruksi dengan melakukan dua kegiatan yaitu membuat lembar validasi dan uji coba. Kemudian membuat rubrik penilaian video dan rubrik penilaian diskusi. Fase berikutnya yaitu fase tes, evaluasi dan revisi. Kegiatan pada fase ini yaitu

melakukan validasi instrumen penilaian ranah psikomotorik pada 2 ahli kemudian uji coba produk kepada 100 mahasiswa. Hasil dari lembar validasi dilakukan analisis data. Fase yang terakhir yaitu fase implementasi yaitu dilakukan penarikan kesimpulan. Kelima tahapan Model Plomp dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pengembangan Instrumen Ranah Psikomotorik

Dalam penelitian pengembangan ini, uji coba produk dilakukan sebanyak satu kali yaitu menguji coba produk yang telah divalidasi ahli. Mahasiswa diberi lembar penilaian dalam skala likert untuk menilai instrumen penilaian psikomotorik lewat online. Jumlah subjek uji coba yaitu menggunakan populasi karena jumlahnya masih dibawah atau sama dengan 100 responden (Alwi, 2015). Jumlah subjek uji coba 100 mahasiswa di Program Studi Teknik Mesin.

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data yang diperoleh dari lembar validasi dan hasil uji coba produk. Untuk validitas instrumen

penilaian ranah psikomotorik menggunakan analisis product moment. Untuk reliabilitas instrumen penilaian ranah psikomotorik menggunakan cronbach alpha yang telah dikembangkan oleh Guilford (Ika Yuniwati & Trianasri, 2016) dengan kriteria sesuai Tabel 1 berikut.

Tabel 1
Kriteria Nilai Cronbach Alpha

Rentang Nilai Cronbach Alpha	Kriteria
$\alpha \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Reliabilitas Cukup
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Dalam penelitian pengembangan ini, diperlukan suatu kriteria yang harus dicapai sehingga kualitas penelitian ini dapat dideskripsikan dengan jelas. Kriteria-kriteria untuk instrumen evaluasi diuraikan sebagai berikut. Kriteria Validitas dari validasi ahli terdapat 3 kriteria validasi. Instrumen ranah psikomotorik dikatakan sah jika persentase kesahihan tidak kurang dari 100% pada rata-rata skor validasi. Dilakukan perbaikan pada ranah psikomotorik jika semua indikator memenuhi kesahihan 50%.

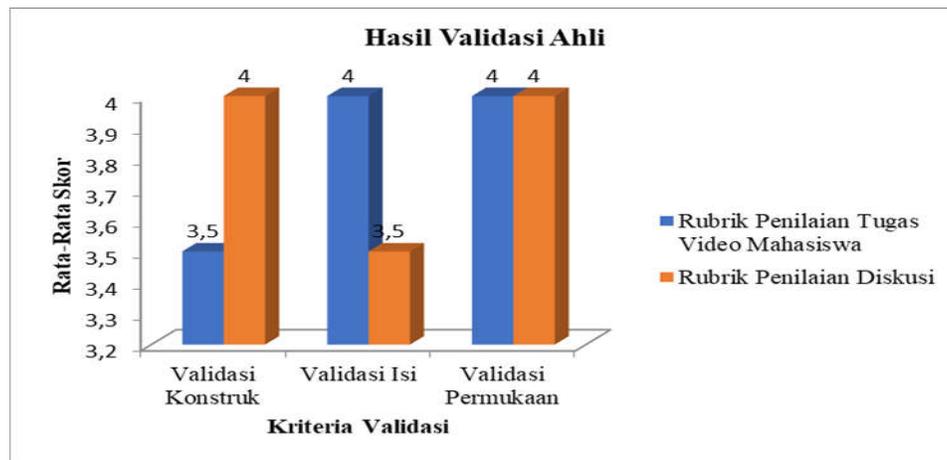
HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan instrumen penilaian ranah psikomotorik mengikuti model Plomp. Pada Model Plomp terdapat fase investigasi awal; fase desain; fase konstruksi; fase tes, evaluasi, dan revisi; fase implementasi. Untuk fase tes, evaluasi dan revisi dapat dilakukan lebih dari satu siklus bergantung pada hasil ujicobanya. Setiap fase pada Model Plomp memberikan hasil sesuai dengan kegiatan yang direncanakan serta tersusun secara hierarki. Adapun hasil pengembangan instrumen penilaian ranah psikomotorik pada fase desain yaitu penyusunan rubrik penilaian video mahasiswa dan penilaian diskusi mahasiswa. Pada proses penyusunan rubrik penilaian video mahasiswa dan rubrik diskusi mahasiswa perlu diperhatikan beberapa hal. Pertama, mendesain instrumen validasi bagi ahli dan mahasiswa yang terdiri dari validasi isi, validasi konstruk dan validasi permukaan. Langkah kedua kemudian mendeskripsikan indikator. Pada indikator diberikan patokan keberhasilan pada masing-masing pengukuran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Indikator Hasil Belajar Psikomotorik

Rubrik	Hasil Belajar	Indikator	Kegiatan
Penilaian Tugas Video Mahasiswa	<i>Precision</i>	Kesesuaian isi video dengan tugas	Pembuatan video presentasi topik materi/sub topik (penugasan mandiri)
	<i>Rule Using</i>	Kualitas visual (gambar) video	
	<i>Rule Using</i>	Kualitas audio (suara) video	
	<i>Precision</i>	Pemilihan musik/latar yang sesuai	
Penilaian Diskusi Online	<i>Naturalization</i>	Ukuran video mudah diakses dengan berbagai media	Diskusi pada topik/sub topik pada MOOC
	<i>Excitement</i>	Keaktifan dalam menjawab pertanyaan	
	<i>Excitement</i>	Keaktifan dalam mengemukakan pendapat	
	<i>Mechanism</i>	Penggunaan tata bahasa yang baik dalam berpendapat/menjawab pertanyaan	
	<i>Origination</i>	Memberikan jawaban disertai inovasi	
	<i>Adaptation</i>	Memberikan tanggapan disertai sumber pustaka	

Pada fase konstruksi, setelah dilakukan penentuan hasil belajar psikomotorik yang beracuan pada Buttler, Simpson, Sonmez, Bloom kemudian dikembangkan menjadi indikator. Indikator yang ditentukan dikembangkan menjadi rubrik dan lembar validasi ahli. Fase tes, evaluasi, dan revisi, proses validasi instrumen penilaian ranah psikomotorik dilakukan oleh 2 orang ahli. Setelah dilakukan validasi kemudian diperbaiki dan dilakukan uji coba. Hasil rata-rata validasi Instrumen Penilaian Ranah Psikomotorik yang dilakukan oleh 2 orang ahli pada masing-masing indikator dapat dilihat melalui Gambar 2.



Gambar 2. Rata-Rata Nilai Validasi Ahli

Gambar 2 menunjukkan rubrik penilaian tugas mahasiswa video mahasiswa perlu dilakukan perbaikan dalam validasi konstruk. Sedangkan untuk rubrik penilaian diskusi perlu dilakukan perbaikan dalam validasi isi. Selanjutnya rubrik diujicobakan kepada 100 orang, setiap orang diberikan kuesioner dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Validasi Indikator Rubrik

Rubrik	Butir	R_{hitung}	R_{tabel}	Validitas
Penilaian Tugas Video Mahasiswa	Nomor 1	0,346	0,194	valid
	Nomor 2	0,390	0,194	valid
	Nomor 3	0,329	0,194	valid
	Nomor 4	0,449	0,194	valid
	Nomor 5	0,384	0,194	valid
Penilaian Diskusi Mahasiswa	Nomor 1	0,550	0,194	valid
	Nomor 2	0,317	0,194	valid
	Nomor 3	0,460	0,194	valid
	Nomor 4	0,464	0,194	valid
	Nomor 5	0,312	0,194	valid

Pada Tabel 2 nilai R_{hitung} lebih besar dari R_{tabel} maka menunjukkan seluruh item sudah valid. Hasil ini didapatkan setelah melakukan revisi sebanyak satu kali pada butir nomor 5 penilaian diskusi mahasiswa. Setelah dilakukan uji validitas kemudian dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas menggunakan cronbach alpa. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Ranah Psikomotorik

Rubrik	Butir	Cronbach 's Alpha if Item Deleted	Cronbach 's Alpha	Reliabilitas	Hasil Belajar
Penilaian Tugas Video Mahasiswa	Nomor 1	0,576	0,617	Reliabel	<i>Precision</i>
	Nomor 2	0,557	0,617	Reliabel	<i>Rule Using</i>
	Nomor 3	0,584	0,617	Reliabel	<i>Rule Using</i>
	Nomor 4	0,528	0,617	Reliabel	<i>Precision</i>
	Nomor 5	0,562	0,617	Reliabel	<i>Naturalization</i>
Penilaian Diskusi Mahasiswa	Nomor 1	0,538	0,659	Reliabel	<i>Excitement</i>
	Nomor 2	0,647	0,659	Reliabel	<i>Excitement</i>
	Nomor 3	0,593	0,659	Reliabel	<i>Mechanism</i>
	Nomor 4	0,589	0,659	Reliabel	<i>Origination</i>
	Nomor 5	0,653	0,659	Reliabel	<i>Adaptation</i>

Pada Tabel 3 dapat dilihat untuk semua item nilai Cronbach 's Alpha if Item Deleted di bawah nilai Cronbach's Alpha sehingga dapat dikatakan indikator pada rubrik reliabel. Selain itu nilai Cronbach Alpha 0,617 dan 0,659 yang memberikan makna rubrik memiliki reliabilitas tinggi karena berada pada rentang 0,6 dan 0,8.

SIMPULAN

Pada penelitian ini dihasilkan dua instrumen penilaian ranah psikomotorik yaitu penilaian video tugas mahasiswa dan penilaian diskusi. Proses pengembangannya mengacu pada berbagai taksonomi ranah psikomotorik Bloom, Butler, Sonmez, dan Simpson dengan masing-masing dipilih 2-3 rentang kontinum internal. Hasil pengembangan rubrik didapatkan kedua rubrik memiliki reliabilitas yang tinggi. Untuk

pengembangan ranah psikomotorik berikutnya dapat dilakukan penambahan rentang kontinum internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, I. (2015). Kriteria Empirik Dalam Menentukan Ukuran Sampel Pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Jurnal Formatif*, 2(2), 140–148.
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2015). Evaluasi Pembajajaran. In *Citapustaka Media*. Citapustakamedia.
- Hoque, M. E. (2016). Three domains of learning - cognitive, affective, and psychomotor. *The Journal of EFL Education and Research (JEFLER)*, 2(2), 45–52. <https://www.mendeley.com/catalogue/three-domains-learning-cognitive-affective-psychomotor-second-principle/>
- Indriyani, L. (2019). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP Sultan Ageng Tirtayasa*, 2(1), 17–26. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/index>
- Lim, V., Wee, L., Ng, S., & Teo, J. (2017). Massive Open and Online Courses (MOOCs) and Open Education Resources (OER) in Singapore. *Journal of Southeast Asian Education*, 1, 1–13.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(1), 171–187.
- Saputri, N., Adlim, A., & Inda Rahmayani, R. F. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik Untuk Praktikum Kimia Dasar. *Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), 114–124. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3444>
- Sönmez, V. (2017). Association of Cognitive, Affective, Psychomotor and Intuitive Domains in Education, Sönmez Model. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 347–356. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050307>
- Stoyanova, S., & Yovkov, L. (2016). Educational Objectives in E-Learning. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 3(9), 8–11. <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0309002>
- Wrigley, C., Mosely, G., & Tomitsch, M. (2018). Design Thinking Education: A Comparison of Massive Open Online Courses. *She Ji*, 4(3), 275–292. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2018.06.002>
- Yuniwati, I., Yustita, A. D., Hardiyanti, S. A., & Suardinata, I. W. (2020). Development of assesment instruments to measure quality of MOOC-Platform in engineering mathematics 1 course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022102>
- Yuniwati, Ika, & Trianasri, E. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Ranah Psikomotorik Matematika Menggunakan Lembar kerja Mahasiswa Bilingual Politeknik Negeri Banyuwangi. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ke-2 Universitas Indraprasta*, 189–194.
- Yuniwati, Ika, Yustita, A. D., Hardiyanti, S. A., & Wayan, I. (2018). Development of mooc-based learning plan in mathematical engineering 1 course in the polytechnic of banyuwangi. *International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education 2nd ISIM-MED Joint Conference on Innovation and Technology for Mathematics and Mathematics Education 23rd ATCM*, 2, 7–12.