

Pelatihan Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran Kurikulum Prodi Teknik Sipil Berbasis Outcome Based Education (OBE) pada Anggota BMPTTSSI

M I Ramli*, M A Thaha, M W Tjaronge
Departemen Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin
isranramli@unhas.ac.id*

Abstrak

Pemanfaatan teknologi dan komunikasi yang sangat pesat tanpa didukung oleh sumber daya manusia menjadi sebuah tantangan pada dunia pendidikan khususnya proses pendidikan di perguruan tinggi. Salah satu bentuk tantangan pada era sekarang ini adalah proses pendidikan, dunia kerja, dan kebutuhan inovasi. Salah satu bentuk untuk menyelaraskan rancangan kurikulum adalah dengan pendekatan sistem *Outcome-Based Education* (OBE). Sistem ini adalah bentuk sistem pendidikan yang menitikberatkan pada capaian pembelajaran dengan hasil akhir atau luaran yang terukur. Salah satu bentuk untuk memperkenalkan metode pengukuran capaian pembelajaran berbasis OBE melalui workshop pelatihan. Luaran utama kegiatan ini adalah meningkatnya tingkat pemahaman anggota BMPTTSSI terkait OBE dan memahami target luaran alumni sebagai bentuk penilaian terhadap kinerja prodi. Peserta yang mengikuti pelatihan antusias mengikuti dan menyadari bahwa metode yang selama ini digunakan dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga target luaran yang diberikan kepada mata kuliah yang terkait dapat terukur. Pelatihan ini memberikan manfaat bagi Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin khususnya pengukuran capaian pembelajaran (CP) dan bagaimana implementasinya. Semua peserta mengikuti dengan baik dan berdiskusi memberikan masukan terkait implementasi pelaksanaan pengukuran CP berbasis OBE.

Kata Kunci: OBE; Capaian Pembelajaran; Pelatihan; Pengukuran.

Abstract

Technology and communication growing rapidly, without being supported by human resources it becomes a challenge in education especially in higher education. One of the issues facing today is the education process, the world of work, and the need for innovation. New design in curriculum is using the Outcome Based Education (OBE) system approach. This system is one of education system that focuses on learning outcomes with measurable final results or outcomes. Introducing OBE system and assessment method in training workshops is one of the methods to make people knowing briefly. The main output of this activity is the increased level of understanding of BMPTTSSI members regarding OBE system and understanding of program educational objectives of study program performance. Participants who participated in the training enthusiastically and realized that the methods that had been used so far could be modified in such a way that the output targets given to the related courses could be assessed. This training provides benefits for the Department of Civil Engineering Faculty of Engineering Universitas Hasanuddin, especially the measurement of Course Learning Outcomes (CLO) and how it is implemented. All participants have been more discussion and sharing about how to collaborate in achieving the CLO assessment according to OBE system.

Keywords: OBE; Learning Outcome; Workshop; Assessment.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan inovasi yang semakin maju dengan inovasi yang berperan penting dalam memajukan dunia pendidikan. Perkembangan ini harus diikuti dengan kebutuhan sumber daya manusia yang kompeten sehingga mampu bersaing baik dalam skala nasional maupun global. Salah satu tantangan pada era sekarang ini adalah memahami peran dan strategi yang harus digunakan untuk menghilangkan sekat antara kemajuan teknologi dengan kebutuhan sumber daya manusia. Salah satu bentuk pendekatan sistem pendidikan untuk menjawab tantangan ini adalah menggunakan pendekatan dengan pendidikan yang berbasis pada capaian luaran atau hasil sesuai dengan tujuan program studi atau biasa disebut *Outcome Based Education* (OBE) (Kemendikbud, 2020).

Menurut beberapa ahli pendidikan (Aisjah, 2021), OBE adalah suatu sistem pendidikan yang tidak hanya fokus kepada menyelesaikan materi yang diberikan kepada peserta didik akan tetapi lebih kepada hasil luaran atau alumni yang memiliki kapasitas dan kapabilitas yang mumpuni dibidangnya. OBE akan mengukur hasil pembelajaran/*outcomes* dan memberikan peluang kepada para peserta didik untuk mengembangkan keterampilan yang baru dalam mempersiapkan diri untuk bersaing pada skala global. OBE merupakan sistem pendekatan dalam proses pendidikan yang lebih menekankan pada pembelajaran yang berkelanjutan secara inovatif, interaktif, dan efektif. OBE bahkan sangat mempengaruhi keseluruhan proses pembelajaran yang dimulai dari perumusan kurikulum, perumusan tujuan dan capaian pembelajaran, penyusunan strategi pendidikan, rancangan metode pembelajaran, proses penilaian hasil pembelajaran, serta lingkungan pendidikan.

Sistem OBE ini diharapkan mampu menjadi solusi dalam menghadapi kesenjangan antara pesatnya pertumbuhan teknologi dengan sumber daya yang cakup dalam berkompetisi dalam skala global sehingga penerapannya perlu pengawasan yang berkelanjutan sehingga tujuan ini dapat terpenuhi. Salah satu program studi yaitu teknik sipil yang memiliki wadah organisasi BMPTTSSI (Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia) yang secara rutin melakukan pembaharuan terkait rancangan kurikulum, muatan materi pembelajaran, target luaran sehingga alumninya kelak memiliki kesetaraan dalam hal muatan-muatan pembelajaran sesuai dengan tujuan program studi.

Model pembelajaran berbasis OBE ini harus didukung dengan metode pengukuran yang tepat sehingga tujuan dapat tercapai. Metode pengukuran menggunakan perangkat lunak yang harus didukung dengan data pendukung dan kecakapan dari para dosen dan staff dalam mengukur dan mendokumentasikan capaian pembelajaran. Tujuan ini kemudian menjadi dasar diadakannya pelatihan terkait metode pengukuran capaian pembelajaran menggunakan sistem OBE pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

2. Latar Belakang

Perkembangan dunia pendidikan yang telah berorientasi pada OBE seiring dengan perkembangan industri 4.0 sehingga untuk pendidikan juga masuk dalam fase 4.0. Direktorat penjaminan mutu Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Perguruan Tinggi mensyaratkan akreditasi untuk skala Nasional dengan beberapa penambahan instrumen standar baru yang memuat esensi dari kurikulum berbasis OBE. Konsep berbasis OBE yang diharapkan pada tingkat Universitas adalah

tingkat keterserapan lulusan di dunia kerja dan mutu lulusan yang tinggi sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan negara dengan lebih baik. Pada level prodi dimana lulusan diharapkan memenuhi kemampuan/pemenuhan nilai, pengetahuan dan skill yang relevan dengan pengguna dan mampu menunjukkan kemampuannya sesuai harapan, pada level dosen yang menyampaikan perkuliahan secara langsung sehingga mahasiswa mencapai kemampuan sikap, pengetahuan, *skill* (capaian pembelajaran) dari mata kuliah sehingga mahasiswa mampu menggunakan kemampuan sikap, pengetahuan dan *skill* untuk menyelesaikan permasalahan nyata.

OBE adalah salah satu model pembelajaran yang berfokus pada hasil dari tujuan yang telah ditetapkan oleh suatu program studi (Setyawan, 2021). Penetapan program studi akan bermuara pada suatu pertanyaan terkait, “Capaian lulusan seperti apa yang akan dihasilkan?” sehingga penyusunan program tujuan prodi harus sinkron dengan tujuan prodi, capaian pembelajaran lulusan, dan capaian pembelajaran mata kuliah.

Dalam implementasinya, maka dokumen yang harus disiapkan adalah SOP, tugas-tugas yang berorientasi pada kondisi lapangan atau biasa disebut sebagai *Project Based Learning*, soal-soal ujian, manual lab, dan lembar penilaian terkait rubrik yang digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran.

Terdapat tiga hal yang berpengaruh dalam implementasi dari OBE (Nitiyananthan, 2017):

1. Hasil capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) pada setiap mata kuliah
2. Hasil capaian pembelajaran lulusan (CP)
3. Hasil capaian Program Studi

Salah satu bukti bahwa OBE terlibat dalam merekonstruksi kurikulum, pengukuran dan pelaporan dalam merefleksikan capaian pembelajaran pada perguruan tinggi jika dibandingkan dengan hanya memberikan penilaian kelulusan berdasarkan angka kredit (Shamsul, 2017). Strategi dalam mengimplementasikan OBE menjadi sangat penting khususnya dalam mendesain metode pengukuran berdasarkan rubrik penilaian yang seragam sehingga dapat terdokumentasikan dengan baik. Salah satu bentuk strategi dalam implementasinya adalah dengan fokus pada sisi kognitif (dominan proses berpikir) yaitu cara menyerap informasi sebagai pembelajar untuk mengelola kemampuan intelektual, mental dan proses berpikir, sisi afektif (dominan insting) yang melibatkan komitmen terhadap ekspresi, emosi, ketertarikan, sikap, dan nilai dari suatu keyakinan, dan terakhir adalah sisi yaitu kemampuan dan kapabilitas untuk menyelesaikan tugas yang mengasah persepsi atau sudut pandang (Wang, 2011). Konsep OBE juga mengharapkan terjadinya proses belajar mengajar yang efektif dari perspektif siswa sehingga mengapresiasi setiap capaian pembelajaran (Azmahani 2012). Dalam mewujudkan konsep OBE, beberapa studi memberikan tahapan yang berfokus antara lain: penetapan tujuan atau hasil capaian pembelajaran, proses belajar dan mengajar, bukti pembelajaran atau capaian, analisis dan interpretasi data, dan proses pengembangan program dan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan (Tamer, 2017).

Capaian pembelajaran lulusan yang menjadi fokus utama kemudian membutuhkan evaluasi sehingga memerlukan pengukuran sesuai dengan kurikulum yang berjalan. Pengukuran yang memberikan gambaran secara detail tidak hanya dari sisi akademik akan tetapi dapat mendukung potensi untuk mendapatkan pekerjaan dalam menunjang karir setiap lulusan (Devasis, 2021).

Pengukuran secara tepat dapat memberikan evaluasi dalam bentuk strategi untuk pengembangan yang berkelanjutan sehingga pengukuran yang dilakukan dapat berdasarkan pada prinsip dari *top down*, fokus dan jelas, memberikan peluang untuk berkembang dan memiliki capaian/target yang jelas (Rohalia, 2017).

3. Metode

Pengukuran capaian pembelajaran berdasarkan OBE dalam menjalankan kurikulum sehingga dapat totalitas dalam mencapai tujuan. Orientasi hasil akhir berdasarkan tujuan program studi membutuhkan kerjasama dari berbagai pihak khususnya yang terlibat langsung dalam proses menilai dan menyelenggarakan kurikulum berbasis OBE ini. Penyamaan persepsi dan rubrik yang digunakan merupakan salah satu metode untuk menyelaraskan agar OBE ini dapat terimplementasi dan terukur dengan baik sesuai dengan tujuan program studi.

Permasalahan yang sering muncul dikalangan tim pengajar dalam menyampaikan muatan pembelajaran yang tidak seragam untuk masing-masing kelas pada mata kuliah yang sama sehingga berpotensi terhadap tidak meratanya pemahaman mahasiswa dan tidak tercapainya capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK). Penggunaan *platform* yang sama dalam hal ini, pemahaman akan tujuan program studi (prodi) yang kemudian diturunkan kedalam capaian pembelajaran serta capaian pembelajaran mata kuliah menjadi hal yang sangat krusial dalam menjaga keselarasan dan kolaborasi dalam mencapai tujuan prodi. Implementasi dari penggunaan *platform* yang sama ini kemudian perlu disosialisasikan dalam sebuah wadah komunikasi dan pelatihan yang memberikan *template* untuk metode pengukuran yang akan digunakan dalam mengukur capaian pembelajaran untuk setiap mata kuliah yang berorientasi pada kurikulum OBE.

Pembelajaran berdasarkan kurikulum OBE khususnya untuk Teknik Sipil perlu disosialisasikan dan melibatkan seluruh stakeholder, dosen, mahasiswa, sehingga masing-masing mengetahui peran, fungsi dan tanggung jawabnya. Untuk itu, pelatihan dan sosialisasi diperlukan sebagai wadah menyampaikan informasi terkait kondisi terkini dari kurikulum teknik sipil dan pengembangan berdasarkan kurikulum OBE.

3.1 Metode untuk Menangani Permasalahan

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, maka kegiatan pengabdian ini menawarkan solusi pelatihan metode pengukuran capaian pembelajaran berbasis OBE. Adapun pelatihan terkait metode pengukuran capaian pembelajaran berbasis OBE ini disambut baik oleh Kepala Departemen yang meminta semua dosen untuk mengikuti pelatihan (Lampiran Bukti Kesiediaan Kerja Sama).

3.1.1 Target Capaian

Kegiatan ini menargetkan peningkatan kesadaran bagi para dosen sebagai pengampu mata kuliah tentang struktur kurikulum baru dan implementasinya serta cara melakukan pengukuran. Beberapa aspek yang menjadi target pelatihan kepada dosen sehingga dapat mengukur capaian pembelajaran adalah kesamaan alat ukur atau media pengukuran atau rubrik yang akan digunakan dalam implementasinya. Selanjutnya, aspek dokumentasi dimana setiap dosen setelah mengetahui dan menyepakati metode pengukuran capaian pembelajaran diharapkan mampu mendokumentasikan hasil pengukuran tersebut dalam bentuk *hard copy* maupun *soft copy*.

3.1.2 Implementasi Kegiatan

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian ini nantinya akan melibatkan dosen pengampu mata kuliah dan staf Departemen Teknik Sipil. Untuk dosen pengampu mata kuliah telah menyiapkan rancangan pembelajaran semester (RPS) sehingga jika ada ketidaksesuaian metode pengukuran dapat langsung di diskusikan dan diberikan solusi permasalahan. Tim pengabdian telah menyiapkan *roadmap* struktur mata kuliah tiap semester yang akan menjadi bahan diskusi terkait target capaian pembelajaran mata kuliah yang telah disusun oleh masing-masing dosen pengampu mata kuliah.

3.1.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian dalam hal ini pelaksana membuat jadwal kegiatan, mengumpulkan RPS yang telah ada, dokumentasi hasil tugas, ujian mahasiswa. Hal ini dilakukan agar proses pelaksanaan kegiatan akan lebih fokus pada penentuan metode atau rubrik dalam mengukur hasil capaian pembelajaran mata kuliah berdasarkan evaluasi hasil penilaian dari mahasiswa pada semester sebelumnya. Berikut adalah salah satu dokumentasi (Gambar 1) dari proses diskusi dosen pengampu/*team teaching* salah satu mata kuliah teknik sipil.

Diskusi ini berlangsung di sela waktu istirahat dengan *sharing* terkait proses untuk penyamaan persepsi dan sosialisasi terkait kegiatan ini harus dapat tersampaikan kepada seluruh dosen pengampu mata kuliah dan bagi yang tidak berkesempatan untuk mengikuti diharapkan dapat tetap *update* informasi. Wacana terkait implementasi OBE telah menjadi syarat mutlak bagi perguruan tinggi untuk dapat memenuhi standar akreditasi dari suatu program studi sehingga diupayakan semua dosen dapat mengikuti dan memahami terkhusus metode pengukuran capaian pembelajaran.



Gambar 1. Proses Diskusi terkait Rubrik Penilaian CPMK

4. Hasil dan Diskusi

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan dosen pengampu mata kuliah program studi sarjana (S1) Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Kegiatan pelatihan ini berlangsung di Gedung Teknik Sipil pada bulan April dan berlangsung sehari dari pukul 08.00 – 17.00 WITA. Adapun muatan dari acara adalah sebagai berikut:

1. Pembukaan
2. *Brainstorming* terkait payung hukum sistem OBE

3. Implementasi sistem OBE
4. *Sharing* Diskusi Kondisi Metode Pengukuran CPMK
5. Evaluasi dan *Monitoring*

Dari hasil pelatihan didapatkan kesepakatan dan penyamaan persepsi terkait *platform* rubrik pengukuran yang digunakan untuk keseluruhan mata kuliah, bobot proporsi masing-masing rubrik, *template* hasil penilaian untuk masing-masing rubrik, *template evaluation sheet* untuk masing-masing mata kuliah, dan penjadwalan teratur untuk evaluasi hasil capaian pembelajaran mata kuliah di tiap semester pada akhir semester. Berikut disajikan potongan gambar (Gambar 3, 4, dan 5) untuk masing-masing *platform* dan *template* hasil pelatihan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1	NO	Mata Kuliah		CPMK	Bobot CPMK	MEDIA ASSESSMENT						E/LD/L dll (kehadiran, dst..)	CP	TB	Hub IK	Ass (1-4)	
2					%	TUGAS	KUIS	UTS	UAS	TDB	Praktikum Lab		1-7	1-6	T, S, R		
92	8	Analisis Struktur I	CPMK1	Menyelesaikan permasalahan dengan tahapan logis sesuai dengan teori dan persamaan matematis pada analisa struktur (I)	60	20			40					1	3		
93			CPMK2	Menghasilkan desain yang sesuai untuk mendapatkan solusi yang sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat serta faktor global, ekonomi, sosial dan budaya pada analisa struktur (I)	40	10			30					2	3		
94		Perancangan Geometrik Jalan	CPMK1	Memformulasikan permasalahan menggunakan pendekatan berdasarkan prinsip perancangan geometrik jalan	30			20		10			1	3		3	
95			CPMK2	Menentukan dan mengintegrasikan instrumen desain pada perancangan geometrik jalan	40				30	10			2	3			3
96			CPMK3	Menganalisis data pada perancangan geometrik jalan	30				10	20			6	3			3
97																	
98																	
99																	
100																	
101	1	Mekanika Tanah II	CPMK1	Memformulasikan permasalahan menggunakan pendekatan berdasarkan prinsip mekanika tanah (II)	40				40				1	3			
102				CPMK2	Menghasilkan desain yang sesuai untuk mendapatkan solusi yang sesuai kebutuhan dengan mempertimbangkan keselamatan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat serta faktor global, ekonomi, sosial dan budaya pada mekanika tanah (II)	30			30				2	3			
103				CPMK3	Melaksanakan tugas dan tanggung jawab sesuai aturan tim	20					20			5	3		
104				CPMK4	Mendesain dan melakukan eksperimen pada mekanika tanah (II)	10						10		6	4		

Gambar 3. Contoh Format untuk Media Pengukuran dan Bobot CPMK

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS HASANUDDIN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Jl. Poro Matene km. 6 Bontomatene, 92172, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan
http://civil.unhas.ac.id | civill@eng.unhas.ac.id

LEMBAR EVALUASI PERKULIAHAN
COURSE EVALUATION SHEET

MataKuliah:

Mata Kuliah: Tanda Tangan: _____

Koordinator: _____

Semester: Gasal Tahun Akademik 2019/2020

PENILAIAN SELAMA PERKULIAHAN

1. Nilai Hasil Penilaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) untuk:
 CPMK 1 adalah 65.45
 CPMK 2 adalah 65.35
 CPMK 3 adalah 63.27
 CPMK 4 adalah 62.57
 Hasil penilaian CPMK ini tergolong "memuaskan" namun memiliki peluang untuk dapat lebih ditingkatkan mengingat terdapat beberapa mahasiswa yang memiliki nilai cukup baik dan nilai tinggi yaitu CPMK 1 = 86,00, CPMK 2 = 84,00, CPMK 3 = 93,00, dan CPMK 4 = 94,00

KENDALA YANG DIHADAPI

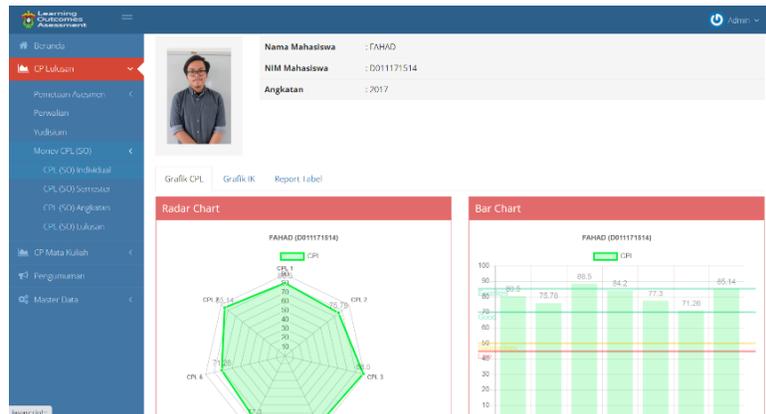
1. Mahasiswa banyak yang tidak menghadiri dan melengkapi data survey lalu lintas yang menjadi bagian penting dari penilaian dalam perkuliahan.
 2. Mahasiswa tidak mengkonfirmasi jika data surveynya tidak lengkap sehingga berpengaruh pada nilai praktikum lapangan dalam hal ini survey lalu lintas yang diwakili oleh CPMK 3 dan CPMK 4

TINDAKAN PERBAIKAN

Dari hasil penilaian CPMK, terlihat dengan jelas bahwa nilai yang kurang adalah CPMK 3 & CPMK 4, dimana media penilaian ini ada pada Praktikum Lapangan/ Survey sehingga tindakan perbaikan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:
 1. Mensosialisasikan tugas dan tanggung jawab dalam kerja tim
 2. Memberikan referensi terkait contoh dalam tabulasi dan cara analisis data hasil survey lalu lintas

Pelaksana Perbaikan: _____ Dosen Pengampu: _____ Jadwal Perbaikan: _____ Semester Berikut: _____

Gambar 4. Contoh Hasil Pengukuran CP Mahasiswa pada LOA



Gambar 5. Contoh Hasil Pengukuran CP Mahasiswa pada LOA

Gambar 6. Foto bersama Peserta Pelatihan

Peserta pelatihan yang mengikuti kegiatan melakukan diskusi seperti terlihat pada Gambar 6, dimana pelatihan ini tidak hanya melibatkan dosen tetapi juga staff Departemen Teknik Sipil yang nantinya akan membantu dalam mendokumentasikan seluruh hasil penilaian capaian pembelajaran ke dalam piranti pengukuran *learning outcomes assessment* (LOA).

5. Kesimpulan

Hasil kegiatan pelatihan metode pengukuran hasil capaian pembelajaran kurikulum prodi Teknik Sipil sangat membantu dosen pengampu mata kuliah untuk melihat capaian pembelajaran tidak hanya pada level mata kuliah akan tetapi pada level pemenuhan prodi dalam implementasi kurikulum berbasis OBE. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa dosen dapat mengevaluasi sendiri proses dan metode yang tepat untuk mengukur keberhasilan capaian pembelajaran dalam mendukung tujuan program studi. Keseluruhan kegiatan dihadiri oleh dosen pengampu mata

kuliah, gugus penjaminan mutu departemen sehingga diharapkan implementasi OBE dapat mendukung tujuan prodi secara sistematis dan menyeluruh.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik UNHAS yang telah menyediakan bantuan Skema Pengabdian Fakultas Teknik UNHAS. Terima kasih juga kepada Departemen Teknik Sipil yang telah berpartisipasi sehingga pelatihan ini dapat terlaksana dengan sangat baik.

Daftar Pustaka

- Aisjah. (2021). *Guide Book – Outcome Based Education*. Institut Teknologi Sepuluh November Press.
- Azhamani A.A., Khairiyah M Y., and Jamaluddin M Y, (2012). *Evaluation on the Effectiveness of Learning Outcomes from Student's Perspectives*. International Conferences on Teaching and Learning in Higher Education (ICTLHE 2012) in conjunction with RCEE & RHED 2012. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 56 (2012) 22 – 30.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka belajar – Kampus Merdeka*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Devasis Pradhan, (2021). *Effectiveness of Outcome Based Education (OBE) toward Empowering the Students Performance in an Engineering Course*. *Journal of Advance in Education and Philosophy. Biology & Philosophy* 5(2):58-65 Follow journal DOI: 10.36348/jaep.2021.v05i02.003.
- Nithiyathan, (2017). *Impelementation and assessment of outcom based education in engineering education*. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*. <https://www.researchgate.net/publication/322117637>
- Rohalia Y, Norasmah O, Norlia M N, Noor Lela, and Norasibah. (2017). *Implementation of Outcome-Based Education (OBE) In Accounting Programme In Higher Education*. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 2017 Col 7 No 6, ISSN 222-6990.
- Setyawan P Sakti, (2021). *Pembelajaran Kurikulum Berbasis Learning Outcome*. Universitas Brawijaya.
- Shamsul Mohamad, (2017). *An Evaluation of Assessment Tools in Outcome-based Education: A Way Forward*. *Journal of Education and Vocational Research* Vol. 3, No. 11, pp. 336-343, Nov 2012 (ISSN 2221-2590). <https://www.researchgate.net/publication/237053270>
- Wang L, (2017). *Designing and Implementation Outcome-Based Learning in a Linguistics Course: a Case Study in Hong Kong*. *International Conference on Education and Education Psychology* 2010. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 12 (2011) 9 – 18.
- Tamer El-Maaddawy, (2017). *Outcome-Based Assessment and Learning: Trialling Change in a Postgraduate Civil Engineering Course*. *Journal of University Teaching & Learning Practice* Vol. 14 Issue 1.