



## **Peningkatan Hasil Belajar Mata Kuliah Matematika Diskrit Menggunakan Media Edmodo dengan Model Pembelajaran *Flipped Classroom***

**Farah Dzil Barr**

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Selamat Sri, Jl. Soekarno-Hatta Km. 3, Kendal, Jawa Tengah, Indonesia  
dzilbarr46@gmail.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mata kuliah matematika diskrit menggunakan media Edmodo dengan model pembelajaran *flipped classroom* pada mahasiswa Teknik Informatika Universitas Selamat Sri. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa kelas 3C Teknik Informatika UNISS yang berjumlah 10 orang. Desain penelitian ini menggunakan prosedur: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan tindakan, 3) observasi, dan 4) refleksi. Objek penelitian ini adalah hasil belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata skor keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I sebesar 72%. Pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 76%. Pada siklus III mengalami kenaikan cukup tinggi menjadi 86%. Peningkatan hasil belajar mahasiswa yang didasarkan pada rerata skor tes hasil belajar mengalami peningkatan setiap siklus berturut-turut yaitu pada siklus I sebesar 69,7, siklus II sebesar 72,4 dan pada siklus III sebesar 80,2.

**Kata Kunci:** *Edmodo, flipped classroom, hasil belajar*

## ***Improvement Of Learning Achievement of Discrete Mathematics Course Using Edmodo Media with Flipped Classroom Learning Model***

### **Abstract**

*This study aims to determine the improvement of learning achievement of discrete mathematics course using Edmodo media with a flipped classroom learning model for Informatics Engineering students at the University of Selamat Sri. This research is a type of classroom action research. The subjects of this study were 10 students in class 3C Informatics Engineering UNISS. This research design used the following procedures: 1) preparation stage, 2) action implementation stage, 3) observation, and 4) reflection. The object of this research was learning outcome. Data collection techniques used tests, observations, and documentation. The results of this study showed the average score of learning outcome in the first cycle was 72%. In the second cycle, it increased to 76%. In the third cycle, the increase was quite high to 86%. The improvement of student learning achievement based on the average of the learning achievement test scores has increased each successive cycle, namely in the first cycle of 69.7, the second cycle of 72.4, and in the third cycle of 80.2.*

**Keywords:** *Edmodo, flipped classroom, learning achievement*

## PENDAHULUAN

Matematika diskrit merupakan mata kuliah yang ditempuh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika semester 3 (tiga) di Universitas Selamat Sri dengan beban 3 (tiga) SKS. Matematika diskrit merupakan ilmu dasar dalam pembelajaran di Program Studi Teknik Informatika, karena pada dasarnya informatika adalah kumpulan disiplin ilmu dan teknik yang mengolah objek diskrit. Matematika diskrit memberikan landasan matematis untuk mata kuliah algoritma, struktur data, basis data, jaringan komputer, keamanan komputer, dan sebagainya. Matematika diskrit adalah cabang ilmu aljabar yang mempelajari perhitungan yang khusus menggunakan bilangan diskrit (tidak kontinu).

Dilihat dari hasil belajar mahasiswa Teknik Informatika Universitas Selamat Sri Kampus 2 Batang tahun ajaran 2018/2019, diperoleh informasi bahwa tidak ada mahasiswa yang mendapatkan nilai A. Dari jumlah 13 orang, mahasiswa yang mendapat nilai AB adalah 1 orang, nilai B adalah 4 orang, BC adalah 6 orang, dan 2 orang dengan nilai E. Rata-rata skor hasil belajar yaitu 65,44 atau setara dengan C. Hal tersebut menunjukkan hasil belajar mahasiswa yang kurang memuaskan.

Penyebab kurang memuaskannya hasil belajar mahasiswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah model pembelajaran yang digunakan oleh dosen. Model pembelajaran yang digunakan seharusnya adalah model yang sesuai untuk mahasiswa, yang mudah diterima, dan fleksibel. Mahasiswa Teknik Informatika di Universitas Selamat Sri Kampus 2 Batang yang terdiri dari 2 kelas, mayoritas adalah pekerja. Dari hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa 18 mahasiswa memiliki pekerjaan dan 3 orang tidak bekerja. Mereka mengambil kuliah sambil bekerja, baik itu kelas reguler pagi maupun reguler sore.

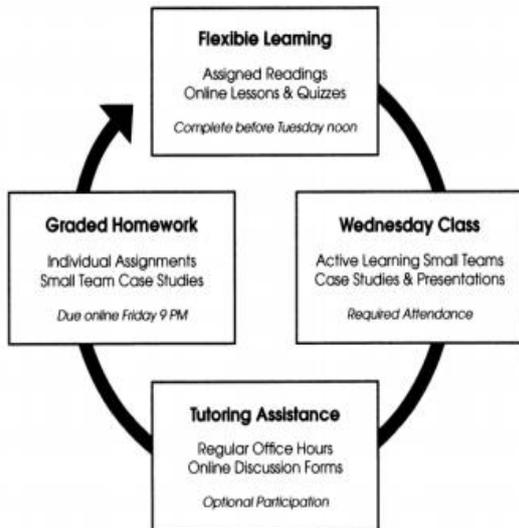
Tahun ajaran 2018/2019 peneliti yang sekaligus dosen mata kuliah matematika diskrit memilih model pembelajaran konvensional sebagai model yang digunakan untuk proses

pembelajaran. Seiring dengan berkembangnya model pembelajaran saat ini, terdapat banyak model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan hasil belajar. Penentuan model pembelajaran yang digunakan harus dikaitkan dengan karakteristik mahasiswa.

Milovanovic, dkk. (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa *“traditional teaching method should be replaced with technology-assisted learning environment specifically multimedia-based materials in order to create an interesting and engaging learning experience to students”*. Menurut Dal Pian dan Dal Silveira (dalam Munir, 2012), keberadaan teknologi internet dapat membantu (1) menghasilkan atau menumbuhkembangkan nilai-nilai baru, (2) menjangkau peserta didik dalam jumlah yang besar, dan (3) memberdayakan individu dan kelompok sosial. Berkaitan dengan hal ini, fungsi internet adalah sebagai media pembelajaran. Melalui pemanfaatan internet, seseorang dapat membelajarkan dirinya sehingga memperoleh nilai-nilai baru yang dikembangkan di dalam dirinya atau memantapkan berbagai pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Salah satu model yang sesuai untuk kelas yang sebagian besar mahasiswanya bekerja dan seiring pergeseran model pembelajaran masa kini adalah model pembelajaran *flipped classroom*. Pada model pembelajaran *flipped classroom* ini, mahasiswa mempelajari materi pembelajaran di rumah, baik berupa teks, audio, maupun video yang sudah diunggah ke internet, kemudian di kelas, mahasiswa dan dosen mendiskusikan hal-hal yang belum dipahami dari hasil pembelajarannya di rumah atau diskusi soal latihan di kelas dengan tingkat kesulitan lebih tinggi dibandingkan saat mengerjakan soal secara mandiri di rumah.

Berikut adalah siklus model pembelajaran flipped classroom yang dibuat oleh Gonyou (2015).



Gambar 1. Siklus *Flipped Classroom* (Sumber : John Gonyou, 2015)

Pada penelitian ini, peneliti menentukan media yang akan digunakan yaitu Edmodo. Edmodo merupakan suatu layanan gratis yang memungkinkan dosen dapat menciptakan dan memelihara komunitas kelas mereka sendiri dengan aman. Menurut Seamolec (2013), Edmodo adalah *platform* media sosial yang sering digambarkan sebagai facebook untuk sekolah dan dapat berfungsi lebih banyak lagi sesuai dengan kebutuhan. Fitur utama Edmodo adalah dukungan aktif terhadap model komunikasi dari sosial media *online*, yang ditambahkan dengan fitur *online learning material* dan *online evaluation*.

**METODE**

Penelitian ini berjenis penelitian tindakan kelas. Tempat penelitian dilaksanakan di Universitas Selamat Sri. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Teknik Informatika semester 3 (tiga) tahun ajaran 2019/2020 kelas 3 (tiga) C yang berjumlah 10 orang. Objek penelitian ini adalah hasil belajar. Waktu penelitian adalah semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam empat tahapan, yaitu 1)

perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi, dan 4) refleksi. Adapun inti dari prosedur PTK, yaitu pelaksanaan tindakan akan dilaksanakan dalam tiga siklus pada pembelajaran mata kuliah matematika diskrit.

Tahap perencanaan meliputi analisis pra-penelitian yang meliputi evaluasi hasil belajar mata kuliah, pengkajian jurnal dan literatur yang relevan, serta menyusun instrumen pendukung pembelajaran dan penelitian (tes hasil dan penilaiannya, RPS, lembar observasi, dan catatan lapangan). Tahap pelaksanaan tindakan merupakan implementasi dari seluruh perencanaan yang telah disusun oleh peneliti. Adapun sintaks model *flipped classroom* pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran *Flipped Classroom* dalam 1 Siklus.

Fase	Pertemuan		Ket.
	Da- ring	Tatap Muka	
1. Pembelajaran Fleksibel	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas membaca materi</li> <li>• Pembelajaran daring</li> <li>• Kuis</li> </ul>
2. Pembelajaran Aktif		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi tim kecil</li> <li>• Pembelajaran berbasis masalah</li> <li>• Presentasi</li> </ul>
3. Bantuan Terbimbing	√		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi daring dengan waktu tertentu</li> </ul>
4. Tugas Terstruktur		√	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas individu/ tim kecil berbasis masalah</li> </ul>

Tahap observasi, dosen sebagai peneliti mengamati jalannya pembelajaran dengan bantuan catatan lapangan. Dosen mengamati segala bentuk perilaku mahasiswa selama pembelajaran. Observasi ini perlu dilakukan dalam rangka mengetahui dampak dari implementasi pembelajaran yang dilakukan oleh dosen terhadap perilaku dan aktivitas mahasiswa, apakah positif atau negatif. Pengamatan lebih dilakukan pada mahasiswa kategori kemampuan akademis rendah, atau pada mahasiswa yang menunjukkan gejala tidak bersemangat pada saat pembelajaran. Observasi juga dilakukan terhadap hasil nilai setiap siklus, apakah ada kecenderungan positif atau negatif.

Tahap refleksi, kesesuaian antara model dan pelaksanaan dilakukan oleh observer, sementara evaluasi tahap tiap siklus dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data akhir. Pada tiap siklusnya, peneliti mengidentifikasi kesalahan, kekurangan, dan merefleksikan diri untuk melakukan persiapan tindakan pada siklus selanjutnya hingga diperoleh hasil yang maksimal.

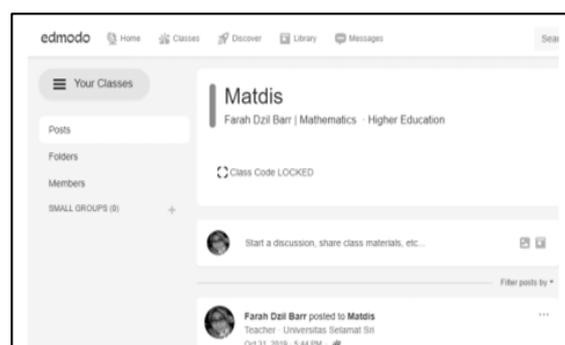
Untuk memperoleh data yang valid dan dapat dipercaya kebenarannya, maka dilakukan uji validitas terhadap data yang terkumpul. Teknik pengujian validitas data kualitatif dilakukan dengan mempergunakan teknik triangulasi data, yaitu pencocokan hasil pengamatan dan hasil catatan observer terhadap pelaksanaan penelitian. Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah apabila penelitian dilakukan dengan tepat dan sesuai dengan perencanaan, maka terdapat peningkatan rerata nilai pada setiap siklus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kegiatan penelitian, pertama-tama peneliti melakukan evaluasi hasil belajar terkait matematika diskrit dan kajian jurnal untuk menentukan media dan model pembelajaran. Hasil dari kajian tersebut sebelum melakukan pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan perencanaan sesuai dengan saran yang dilakukan oleh Aaron (Educational Horizons, 2011),

*“What we recommend is to pick one unit in your curriculum that you already have developed and try flipping that. Make instructional videos for direct instruction, have the students watch them at home, and then have them do the work in class. There are also videos all over the internet that you could”.*

Berdasarkan saran tersebut, peneliti menyusun rencana pembelajaran untuk setiap siklusnya. Langkah selanjutnya yaitu menyusun materi ke dalam media PowerPoint dan video. Kemudian dengan memanfaatkan media Edmodo, pembelajaran dimulai dengan melakukan pembuatan kelas daring, yang terdiri dari mahasiswa Teknik Informatika semester 3 (tiga) kelas C. Kelas ini diberi nama “Matdis” seperti tampilan Gambar 2.

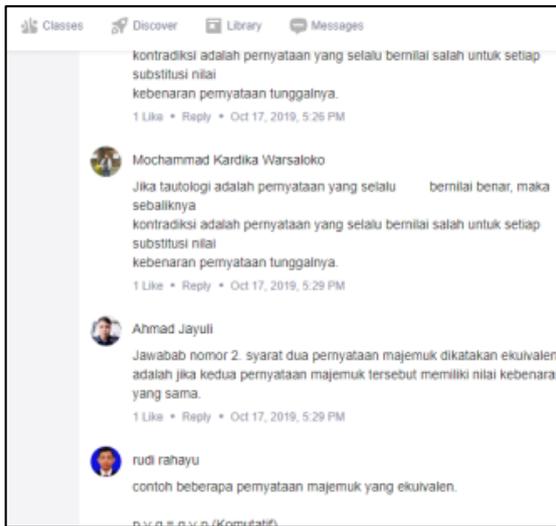


Gambar 2. Tampilan Kelas dalam Media Edmodo

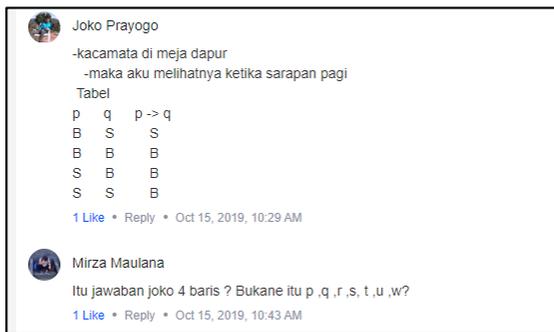
(Sumber: hasil penelitian)

Mahasiswa bisa saling memberikan pendapatnya pada kelas tersebut. Kelas yang telah dibuat merupakan sarana penyampaian materi yang diajarkan. Dosen dapat menambahkan anggota yang terdiri dari mahasiswa yang berada di kelas tersebut. Dalam pembelajaran matematika diskrit, dosen dapat menyampaikan materi atau tugas pada kelas yang telah dibuat tersebut. Mahasiswa dapat memberikan komentar atau tanggapan terhadap materi yang disampaikan pada tempat untuk menulis komentar. Tentunya tanggapan ataupun komentar dari mahasiswa dapat ditanggapi langsung oleh dosen ataupun

mahasiswa yang lainnya. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Tampilan Kolom Komentar



Gambar 4 Tampilan Kolom Komentar II (Sumber: hasil penelitian)

Pada siklus I fase pertama, yaitu pembelajaran fleksibel, mahasiswa melaksanakan tugas membaca materi yang disediakan melalui media Edmodo dan menjawab pertanyaan yang diberikan dosen melalui media Edmodo seperti pada Gambar 3. Namun hasilnya tidak semua mahasiswa menjawab pertanyaan. Fase kedua yaitu pembelajaran aktif di kelas dengan diskusi dan presentasi. Hasilnya kelompok mempresentasikan dengan cukup baik, namun ada beberapa mahasiswa yang tidak aktif di kelas. Fase ketiga yaitu bantuan terbimbing. Pada fase ini dosen menyediakan wadah untuk bertanya secara daring mengenai materi yang dipelajari melalui media Edmodo. Dosen

memberikan kesempatan untuk membimbing materi kepada mahasiswa yang kurang memahami pada waktu yang sudah ditentukan bersama. Fase keempat yaitu tugas terstruktur. Pada fase ini dilaksanakan pertemuan tatap muka dan mahasiswa diberikan tugas yang dikerjakan di kelas secara kelompok. Selanjutnya, mahasiswa diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar pada siklus I.

Pada observasi siklus I, data yang diambil oleh peneliti yaitu pengamatan mengenai proses pembelajaran. Pengamatan yang dilakukan kepada mahasiswa dan dosen menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilengkapi dengan catatan lapangan. Observer dalam penelitian ini adalah Arina Hidayati, M.Pd., sebagai ahli pembelajaran. Hasil dari observasi pembelajaran pada siklus I menunjukkan bahwa dosen mampu melaksanakan rangkaian pembelajaran, namun ada masukan jika peneliti kurang memberikan instruksi yang jelas kepada mahasiswa sehingga mahasiswa terlihat kurang paham apa yang harus dilakukan. Dari hasil observasi siklus I, dilakukan refleksi oleh dilakukan peneliti dan observer untuk meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II.

Pada siklus II fase pertama yaitu pembelajaran fleksibel, mahasiswa terlihat aktif dalam pembelajaran dan kuis secara daring. Dalam Gambar 4 tampak bahwa mahasiswa terlihat aktif saling memberi tanggapan untuk jawaban mahasiswa lain dan saling memberikan argumen. Hal ini menunjukkan bahwa media Edmodo dengan model pembelajaran *flipped classroom* dapat membuat mahasiswa berinteraksi dengan mahasiswa lainnya maupun dengan dosen. Sejalan dengan pendapat Septanto (2015) bahwa berbagai fasilitas yang ada pada Edmodo sangat menunjang kegiatan *e-learning* agar terjadi jalinan komunikasi yang interaktif antara mahasiswa dan dosen, serta pada pendapat Berrett (2012) bahwa salah satu kelebihan dari model pembelajaran *flipped classroom*, yaitu terjalin komunikasi yang aktif antara guru dan siswa, karena pembelajaran di kelas lebih

banyak dilakukan dengan berdiskusi. Fase selanjutnya yaitu fase kedua sampai dengan fase keempat yang dilaksanakan seperti pada siklus I. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II dikatakan bahwa dosen mampu melaksanakan seluruh rangkaian pembelajaran dengan lebih baik.

Adapun hasil rujukan untuk pelaksanaan siklus selanjutnya yaitu membuat konten materi yang baik agar mahasiswa dapat menyerap materi sehingga mampu meningkatkan skor hasil belajarnya secara signifikan. Seperti yang disebutkan oleh Moran & Young (2015) bahwa ada 4 hal yang perlu diperhatikan sebelum melaksanakan *flipped classroom*, yaitu (1) apakah desain *flipped classroom* yang dibuat digunakan untuk siswa, (2) apakah *flipped classroom* yang dibuat untuk lebih dari satu kali pertemuan, (3) apakah sudah memilih konten yang cocok untuk digunakan pada *flipped classroom*, (4) dapatkah siswa mendemonstrasikan apa yang telah mereka lihat dan pelajari dari konten yang disediakan, dan (5) apakah dalam pembelajaran *flipped classroom* juga dilakukan pendekatan proaktif dalam manajemen kelas. Beberapa hal tersebut yang menjadi perhatian peneliti untuk menyesuaikan pengembangan konten dan instruksi yang jelas supaya daya serap mahasiswa semakin baik.

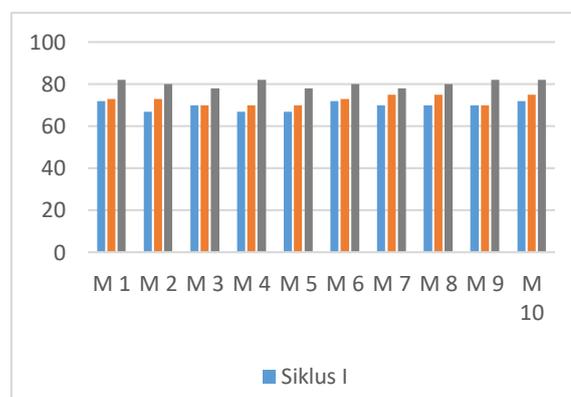
Hasil pada siklus III, setelah dilakukan perbaikan pada konten dan instruksi, hasilnya dianggap menunjukkan hasil yang baik. Setiap fase pada siklus ini terlaksana dengan baik, dibuktikan dengan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dikatakan baik. Pada siklus III dikatakan dosen mampu melaksanakan seluruh rangkaian pembelajaran dengan baik. Hasil dari *post-test* siklus III juga terlihat meningkat secara signifikan, sehingga penelitian ini dihentikan sampai dengan siklus ini.

Hasil skor keterlaksanaan pembelajaran dinilai dari aktivitas mahasiswa dan dosen pada saat pembelajaran. Skor disajikan dalam Gambar 5. Observasi dilakukan dengan membandingkan antara aktivitas dosen dan mahasiswa dalam rencana pelaksanaan

pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti dengan aktivitas mahasiswa dan dosen pada saat pelaksanaan penelitian. Hasilnya adalah rerata skor keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I sebesar 72%. Pada siklus kedua mengalami kenaikan menjadi 76%. Pada siklus ketiga mengalami kenaikan cukup tinggi menjadi 86%. Dalam pelaksanaan pembelajaran, tiap siklus diakhiri dengan *post-test* yang mengukur hasil mahasiswa dalam mata kuliah matematika diskrit. Skor hasil belajar setiap mahasiswa dalam setiap siklus ditunjukkan dalam Gambar 6.



Gambar 5. Peningkatan Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran



Gambar 6. Peningkatan Skor hasil Mahasiswa

Sebagaimana penelitian Enfield (2013) menunjukkan bahwa model *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, rerata skor hasil belajar berturut-turut setiap siklusnya yaitu siklus I sebesar 69,7, siklus II sebesar 72,4 dan pada siklus III sebesar 80,2. Hal

tersebut menunjukkan bahwa skor hasil belajar meningkat setiap siklusnya. Dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan rerata skor sebesar 2,7. Siklus II ke siklus III meningkat sebesar 7,8. Hasil dari setiap mahasiswa juga terlihat terdapat peningkatan dalam setiap siklusnya.

### SIMPULAN

Berdasarkan temuan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan perkuliahan menggunakan media Edmodo dengan model *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil mahasiswa. Dengan kegiatan tersebut bisa menambah aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah matematika diskrit

### DAFTAR PUSTAKA

- Berrett, D. (2012). How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture. *The Chronicle of Higher Education*, 1-6.
- Educational Horizons. (2011). Flipping the classroom, *Educational Horizons*, 90(1), 5-7.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- Gunyou, J. (2015). I flipped my classroom: One teacher's quest to remain relevant. *Journal of Public Affairs Education*, 21(1), 13-24.
- Milovanovic, M., Takaci, D., & Milajic, A. (2013). Application of interactive multimedia tools in teaching mathematics--examples of lessons from geometry. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 12 (1), 19-31.
- Moran, C. M & Young, C. AMORA. (2015). Questions to consider before flipping. *The Phi Delta Kappan*, 97(2), 42-46.
- Munir. (2012). *Multimedia (konsep & aplikasi dalam pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Seamolec. (2013). *Buku sumber simulasi digital*. Jakarta: Seamolec.
- Septanto, H. (2015). Elearning menggunakan edmodo sebuah aplikasi pembelajaran berbasis web pada kelas shift di STMIK Bina Insani. *Bina Insani ICT Journal*, 2(2), 121-141.