

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK MATERI KIMIA BAHAN MAKANAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI MAHASISWA DI ERA COVID-19 DI JURUSAN KIMIA UIN WALISONGO SEMARANG

PROJECT BASED LEARNING MODEL FOR CHEMICAL COURSES OF FOOD MATERIALS AS AN EFFORT TO IMPROVE STUDENT ACHIEVEMENT IN THE ERA of COVID-19 IN THE CHEMICAL DEPARTMENT OF UIN WALISONGO SEMARANG

Rais Nur Latifah^{1*}

¹Jurusan Kimia, FST UIN Walisongo Semarang
Jalan Walisongo No.3-5, Tambakaji, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah 50785

* e-mail korespondensi : rais.nurlatifah@walisongo.ac.id

Abstrak

Perubahan sistem pembelajaran masif dilakukan dalam setiap elemen jenjang pendidikan sebagai akibat merebahnya pandemi covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aplikasi penerapan model *Project Based Learning* mata kuliah kimia bahan makanan di Jurusan Kimia, UIN Walisongo Semarang. Hal ini sejalan dengan visi dan misi Universitas untuk mencetak generasi kimia unggul dan berprestasi. Dalam perkuliahan ini diajarkan berbagai konsep dan materi yang berkaitan dengan bidang pangan dalam cakupan ilmu kimia. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan mahasiswa dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan angket. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil prestasi belajar mahasiswa. Melalui metode pembelajaran ini mahasiswa mampu lebih kreatif dan berinovasi dalam menelaah setiap materi pembelajaran yang diberikan. Disamping itu pembelajaran berbasis proyek ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk mempelajari konsep secara mendalam dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Kata kunci: *Project Based Learning*, covid-19, kimia bahan makanan

Abstract

Learning system changes were carried out massive in every element of the education level as a result of the outbreak of the Covid-19 pandemic. This study aims to analyze the application of the Project Based Learning model in the foodstuff chemistry course at the Department of Chemistry, UIN Walisongo Semarang. In this course, various concepts and materials related to the field of food in the scope of chemistry. The data collected in this study included information data about the student's condition in terms of qualitative and quantitative aspects. The results showed an increase in student learning achievement results. Through this learning method students are able to be more creative and innovative in examining any given learning material. Besides, this project-based learning can facilitates students to learn concepts in depth and can improve learning outcomes.

Keywords: Project Based Learning, covid-19, foodstuff chemistry

PENDAHULUAN

Teknologi di era milenial ini mengalami perkembangan pesat seiring dengan perkembangan jaman. Kemudahan setiap orang untuk melakukan akses teknologi telah dirasakan oleh setiap elemen masyarakat, baik dari usia anak-anak hingga orang dewasa.

Kemanjauan teknologi ini juga dimanfaatkan oleh para civitas akademik dalam dunia pendidikan (Sadikin, 2020). Melalui kecanggihan teknologi ini baik pendidik maupun mahasiswa dapat menimba ilmu dengan tak ada batasan waktu maupun tempat. Terdapat kebebasan ruang dan waktu dalam mendalami setiap bidang ilmu

yang ditekuni (Elyas, 2018). Milinealisasi pendidikan berjalan beriringan dengan digitalisasi sistem pendidikan yang ada di Indonesia (Chasanah dkk, 2016). Digitalisasi sistem pendidikan menuntut insan pendidik dan mahasiswa agar mampu berinteraksi dan beradaptasi dengan kemajuan di dunia pendidikan (Gunawan dkk, 2020).

Berbagai platform media pembelajaran telah banyak beredar dikhalayak umum. Hampir setiap orang dapat mempelajari dan mengakses dengan mudah situs bagi setiap media pendidikan (Prawiradilaga, 2016). Pembelajaran online atau daring merupakan salah satu pembelajaran yang diterapkan di Indonesiabahkan hampir di seluruh dunia. Dunia pendidikan mengalihkan pembelajaran yang semula belajar secara offline di kelas kemudian berubah menjadi sistem daring. Masyarakat dapat menerima semua tuntutan pendidikan ini karena adanya wabah covid-19 yang belum mereda hingga sekarang (Hakim, 2016).

Mata kuliah kimia bahan makanan adalah salah satu mata kuliah di Jurusan Kimia, FST UIN Walisongo Semarang. Dalam perkuliahan ini diajarkan berbagai konsep dan materi yang berkaitan dengan bidang pangan dalam cakupan ilmu kimia. Sistem pembelajaran secara daring diintegrasikan dengan metode pembelajaran yang sesuai (Mariana, 2019). Pembelajaran daring yang dilakukan kurang mampu mengasah kemampuan berfikir dan analisis mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan nilai pretest yang tidak mencapai KKM ketika diberikan latihan soal. Disamping itu dalam kegiatan diskusi kelas secara daring, mahasiswa kurang mampu menyampaikan pendapat dan analisisnya terhadap studi kasus yang diberikan karena seorang dosen hanya menyampaikan materi ke mahasiswa tanpa adanya *feedback* dalam setiap sesi pertemuan. Fakta itu menunjukkan bahwa perlunya metode pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Pembelajaran daring yang digunakan adalah dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek. Melalui pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan mahasiswa mampu menyerap materi perkuliahan dengan baik (Pendit, 2007). Penelitian pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan oleh Rati dkk, 2017 menunjukkan peningkatan hasil belajar mahasiswa yang semakin meningkat.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan dalam sistem pembelajaran di Jurusan Kimia,

UIN Walisongo Semarang. Unsur utama dalam pembelajaran berbasis proyek adalah perumusan masalah yang disajikan dalam setiap materi dalam sesi pembelajaran (Silahuddin, 2015). Kemampuan dalam membangun problem dalam setiap pembelajaran merupakan kunci keberhasilan dalam setiap sesi proyek hingga didapatkan hasil akhir berupa hasil karya cipta sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran antar mahasiswa dalam menghasilkan produk akhir (Sucilestari dkk, 2018). Dalam perkuliahan ini mahasiswa tidak hanya menerima materi secara daring tetapi terdapat studi kasus dan mini project dalam setiap capaian pembelajaran yang diterapkan. Pembelajaran berbasis proyek memberikan akses dan kemudahan bagi mahasiswa dalam mempelajari setiap materi secara maksimal yang meningkatkan kemampuan analisis pemahaman mahasiswa (Crist dkk, 2017).

Program pemerintah untuk selalu menerapkan *physical distancing* dapat dicapai melalui metode pembelajaran berbasis proyek ini. Mahasiswa tidak diwajibkan untuk datang ke kampus tetapi proses pembelajaran dapat dilakukan di rumah. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) agar selalu menerapkan protokol kesehatan disetiap kegiatan untuk tetap berkerja di dalam rumah, belajar di rumah dan bekerja di rumah (Dahiya dkk, 2016). Proses pembelajaran yang dilakukan dengan metode pembelajaran berbasis proyek ini dilaksanakan dengan beberapa ketentuan yaitu diantaranya mahasiswa dapat berpartisipasi aktif dari setiap perkuliahan yang diberikan, mahasiswa dapat menggali informasi secara lebih terperinci dan terprogram dalam rangka melaksanakan sistem perkuliahan, manajemen waktu yang baik dan pengelolaan kerangka berfikir yang kritis (Dahiya dkk, 2016).

Berdasarkan latar belakang pada pemaparan diatas perlu adanya solusi pembelajaran yang efektif di tengah merebahnya wabah virus corona ditengah-tengah kita. Tak ada kata terlambat untuk memulai. Pembelajaran berbasis proyek inilah yang mampu menjawab terhadap situasi yang ada hingga saat ini. Sehingga pembelajaran online berbasis proyek menjadi salah satu solusi terhadap masalah yang dihadapi untuk menjawab permasalahan ini, khususnya untuk pembelajaran kimia bahan makanan yang dilaksanakan di jurusan kimia UIN Walisongo Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan melalui lima tahap yaitu persiapan, perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi (Arikunto, 2006). Subjek penelitian adalah mahasiswa kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang. Obyek penelitian ini adalah aktivitas belajar dan prestasi belajar mahasiswa.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan mahasiswa dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif (Wahdah dkk, 2016). Aspek kualitatif adalah data lapangan tentang hasil observasi, wawancara, kajian dokumen atau arsip yang menggambarkan proses belajar mengajar secara online, kesulitan yang dialami pengajar ketika proses belajar mengajar, dan model pembelajaran yang digunakan. Aspek kuantitatif berupa data penelitian prestasi mahasiswa dari materi tentang kimia bahan makanan meliputi nilai yang diperoleh mahasiswa dari tes kompetensi pengetahuan, angket kompetensi sikap, dan angket aktivitas belajar mahasiswa terhadap pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan angket. Data dikumpulkan melalui media *google form* untuk teknik pengumpulan data angket dari mahasiswa, media *google meet* untuk pelaksanaan teknis wawancara dan observasi kegiatan mahasiswa secara langsung. Analisis data dilakukan dalam tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Adaptasi Kebiasaan Baru Pembelajaran Kimia Bahan Makanan Di Masa Pandemi Covid-19

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan mendasar yang harus ditempuh dan dilalui oleh seseorang dalam rentang usia dini bahkan hingga dewasa. Adaptasi kebiasaan baru telah dilakukan sedini mungkin sejak merebahnya virus corona ini di Indonesia mulai dari PAUD hingga tingkat Perguruan Tinggi (PT). Tantangan pendidikan saat ini yaitu bagaimana menerapkan pembelajaran yang efektif untuk diajarkan ke peserta didik sehingga mereka mampu menyerap ilmu yang diberikan oleh seorang pengajar. Organisasi pendidikan tingkat dunia merilis sebuah berita bahwa mahasiswa yang tidak dapat mengenyam di

bangku pendidikan untuk menerima perkuliahan. Sistem pembelajaran klasik dengan melibatkan mahasiswa dan pendidik di kelas belum mampu dilakukan hingga saat ini. Peraturan pemerintah untuk tetap dapat melangsungkan pendidikan jarak jauh dengan sistem daring telah dilakukan dari pendidikan SD hingga tingkat Universitas.

B. Platform Media Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Kuliah Kimia Bahan Makanan

Kimia bahan makanan merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Dalam proses pembelajaran di era covid-19 ini institusi pendidikan dituntut untuk selalu siap sedia dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada mahasiswa. Berbagai upaya dilakukan untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif. Beberapa platform yang digunakan dalam mata kuliah kimia bahan makanan ini antara lain :

1. Google Meet

Google meet disini merupakan sarana untuk melakukan sharing informasi antara dosen dengan mahasiswa. Disini dosen akan menyampaikan setiap topik perkuliahan dan materi pembelajaran yang akan digunakan dan dilaksanakan setiap pertemuan.

2. WhatsApp Group

Whatsapp group disini merupakan media untuk saling berdiskusi antara mahasiswa dengan dosen. Setelah selesai perkuliahan akan diadakan sesi tanya jawab sehingga mahasiswa dapat melakukan interaksi dan bertukar informasi terkait dengan jawaban ketika sesi diskusi.

3. E-learning UIN Walisongo Semarang

E-learning merupakan media yang disediakan oleh UIN Walisongo Semarang dalam rangka mensukseskan pembelajaran online di kampus UIN Walisongo Semarang. Melalui media ini seorang dosen dapat melakukan absensi, memberikan tugas kepada mahasiswa dan memberikan penilaian kepada mahasiswa setiap akhir pertemuan.

C. Strategi Model Pembelajaran Berbasis Proyek Kimia Bahan Makanan

1. Tujuan pembelajaran

Pada model pembelajaran berbasis proyek ini seorang pendidik harus menerapkan dan menuliskan poin-poin dari setiap pembelajaran

yag tertuang dalam capaian tujuan pembelajaran. Berikan tujuan pembelajaran secara jelas dan terperinci yang mudah untuk dipahami dan diaplikasikan oleh seorang mahasiswa.

2. Perencanaan materi pembelajaran

Dalam perkuliahan kimia bahan makanan yang menerapkan model pemberlajaran berbasis proyek melalui tahapan perencanaan yang baik yaitu kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan maupun perencanaan mengenai sumber-sumber yang digunakan selama proses kegiatan belajar mengajar dilakukan. Apabila ditengah pembelajaran mengalami hambatan atau kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran dapat diambil langkah dan antisipasi pembelajaran yang dilakukan sehingga sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

3. Mengetahui Kemajuan Pembajaran Mahasiswa

Hal ini menjadi poin penting dari metode pembelajaran yang diterapkan. Seorang dosen dapat mengontrol kemajuan peserta didik dari setiap pembelajaran yang diberikan. Dimana hal ini dapat dilakukan untuk mengetahui apakah mahasiswa mengalai kesulitan selama proses pembelajaran atau mengalami kemajuan yang pesat.

4. Beri Acuan Setian Sesi

Dalam proses pembelajaran berbasis proyek ini sangat dibutuhkan acuan dalam setiap sesi ataupun setiap capain pembelajaran. Acuan yang diberikan dari setiap pembelajaran akan memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan suatu proyek atau mini riset sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan membantu para mahasiswa apabila menemui kendala ditengah perjalanan atau pembelajaran.

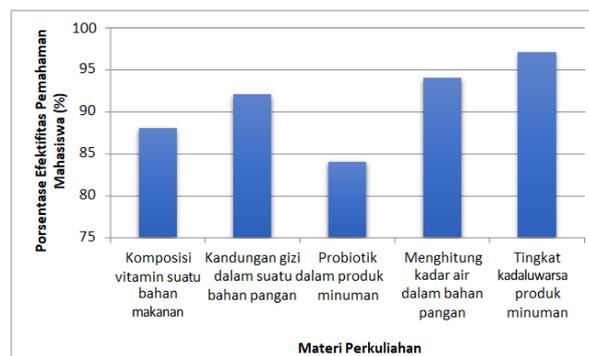
5. Refleksi Di Akhir Sesi Pertemuan

Refleksi diakhir ditujukan untuk memberikan evaluasi dari setiap kegiatan yang telah dilakukan. Disamping itu sebagai bahan dasar baku pijakan apabila disuatu hari menemui kendala atau masalah dengan kasus yang sama sehingga dapat menghemat waktu dan biaa penelitian.

D. Project Based Learning Mata Kuliah Kimia Bahan Makanan

Project based learning merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi secara menyeluruh dan

mendalam kepada mahasiswa (Sahin, 2013). Melalui metode pembelajaran ini mahasiswa dapat berperan aktif dalam setiap sesi perkuliahan. *Active learning* diupayakan dan dimaksimalkan untuk melakukan transfer teori dan proyek kepada mahasiswa. Berikut merupakan hasil survei yang dilakukan terhadap 20 mahasiswa yang mengikuti perkuliahan kimia bahan makanan



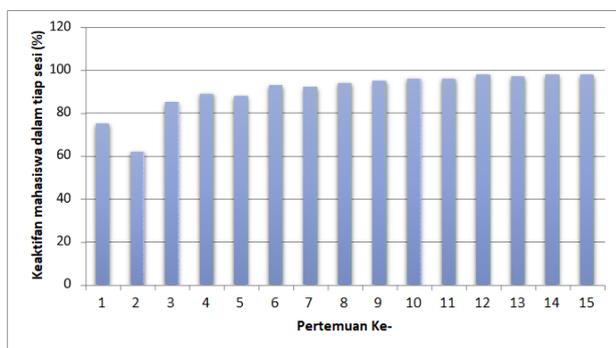
Gambar 1. Efektifitas pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan

Berdasarkan Gambar 1. terlihat bahwa mahasiswa rata-rata memiliki kemampuan yang baik dalam metode pembelajaran yang digunakan yaitu project based learning. Hasil tertinggi yaitu sebesar 97% dalam materi perkuliahan tentang tingkat kadaluwarsa produk minuman. Mahasiswa berhasil memahami konsep yang diajarkan dalam kompetensi dasar tersebut. Hasil porsentase pemahaman yang terendah yaitu pada konsep pemahaman materi tentang komposisi vitamin suatu bahan makanan. Efektifitas pemahaman mahasiswa hanya 88%. Hal tersebut dikarenakan mahasiswa tidak dapat melakukan pengujian secara langsung terhadap produk makanan tersebut karena harus dilakukan penelitian skala laboratorium untuk mendapatkan hasil komposisi vitamin suatu bahan makanan.

E. Analisis Data Keaktifan pada Project Based Learning Mata Kuliah Kimia Bahan Makanan

Penilaian keaktifan mahasiswa dilakukan setiap kegiatan pembelajaran. Penilaian ini dilakukan dengan keterlibatan aktif dalam setiap sesi diskusi, keaktifan dalam pengumpulan tugas dan *checking* akhir setiap penugasan yang diberikan. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil

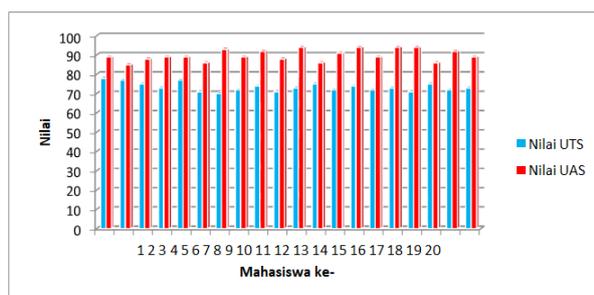
penilaian keaktifan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik keaktifan kelas eksperimen

Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat bahwa terjadi perubahan persentase keaktifan siswa kelas eksperimen tiap sesi pertemuan. Kriteria keaktifan pada kelas eksperimen adalah baik mulai hari ke-7 sampai hari ke-15 dengan persentase keaktifan diatas 90%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Project Based Learning efektif terhadap keaktifan mahasiswa pada mata kuliah kimia bahan makanan di jurusan kimia UIN Walisongo Semarang.

F. Peningkatan Prestasi Belajar Mahasiswa Melalui *Project Based Learning* Kimia Bahan Makanan



Gambar 3. Rata-rata kenaikan nilai ujian

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa rata-rata mahasiswa mengalami peningkatan prestasi belajar. Hal tersebut dapat dilihat dari kenaikan nilai UAS mahasiswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai hasil UTS. Dimana nilai rata-rata hasil ujian mahasiswa ketika UTS adalah 73,4 sedangkan nilai hasil ujian mahasiswa setelah mengerjakan UAS adalah 89,8. Pembelajaran berbasis proyek ini mengindikasikan bahwa metode ini mampu memberikan transfer ilmu yang dapat dipahami oleh mahasiswa. Walaupun pembelajaran

dilakukan secara daring tetapi mahasiswa menunjukkan kenaikan prestasi belajar yang baik. Hal ini menjadi indikator tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Project based learning ini memberikan salah satu alternatif pembelajaran ditengah pandemi covid-19. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan hasil prestasi belajar mahasiswa berdasarkan nilai yang diperoleh pasca penerapan berbasis proyek ini. Melalui metode pembelajaran ini mahasiswa mampu lebih keaktif dan berinovasi dalam menelaah setiap materi pembelajaran yang diberikan. Disamping itu pembelajaran berbasis proyek ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk mempelajari konsep secara mendalam dan dapat meningkatkan hasil belajar.

SARAN

Saran untuk penelitian kedepan adalah perlunya instrumen penelitian tentang standar yang digunakan dalam memberikan setiap tugas kepada mahasiswa. Disamping itu perlu adanya analisis lebih lanjut tentang penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek ini terhadap nilai peningkatan nilai IPK mahasiswa secara statistik.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2006). *Penilaian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi antariksa.
- Chasanah, A.R.U., Khoiri, N., Nuroso, H. 2016. Efektifitas Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonosegoro Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol. 7. No.1.
- Crist, C.A., Duncan, S.E., Bianchi, L.M. 2017. Incorporation of Cross Dicipinary Teaching and A Wiki Research Project to Engage Undergraduate Students' to Develop Information Literacy, Critical Thinking, and Communication Skills. *Journal of Food Science Education*. Vol. 16. No.3.
- Dahiya, S., Jaggi, S., Chaturvedi, K.K., Bhardwaj, A., Goyal, R.C. and Varghese, C. (2016). An eLearning System for

- Agricultural Education. *Indian Research Journal of Extension Education*, Vol. 12. No.3.
- Elyas, A.H. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran E-learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Warta*. Vol. 56. No.2.
- Gunawan., Suranti, N.M.Y., Fathoroni. (2020). Variations of Models and Learning Platforms for Prospective Teachers During the COVID-19 Pandemic Period. *Indonesian Journal of Teacher Education*. Vol.1. No. 2.
- Hakim, A.B., (2016). Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom Dan Edmodo. *Journal of Information System and Technology Management*. Vol. 2. No.1.
- Mariana, I. M. (2019). Combined Learning Models Based on Constructionism Applied in Modern Learning of Biology. *International Journal of End-User Computing and Development (IJEUCD)*. Vol.8. No. 1.
- Pendit, P., L. (2007). Perpustakaan Digital: Perspektif Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia. Sagung Seto, Jakarta.
- Prawiradilaga, S. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan : E-learning*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Rati, N.W., Kusmaryatni, N., Rediani, N. (2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas dan Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Vol. 6. No.1.
- Sadikin, A., Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 6. No.2.
- Silahuddin. (2015). Penerapan E-Learning dalam Inovasi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Circuit*. Vol. 1. No.1.
- Sucilestari, R., Arizona, K. (2018). Pengaruh Project Based Learning pada Matakuliah Elektronika Dasar terhadap Kecakapan Hidup Mahasiswa Prodi Tadris Fisika UIN Mataram. *Konstan Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. Vol. 3. No.1.
- Wahdah, N.F., Jufri, A.W., Zulkifli, L. (2016). Jurnal belajar Sebagai Sarana Pengembangan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*. Vol. 11. No.1.