

Analisis Respon dan Kemandirian Belajar Mahasiswa STKIP Qomaruddin Gresik terhadap Penggunaan Modul Elektronik Kalkulus Berbasis Geogebra

Mohammad Rifa'i¹, Roisatun Nisa²

¹ Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Qomaruddin Gresik- Jl. Raya Bungah No.01 Bungah Gresik

² Prodi Pendidikan Matematika, STKIP Qomaruddin Gresik- Jl. Raya Bungah No.01 Bungah Gresik

E-mail: vianditrivai@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon dan kemandirian belajar mahasiswa terhadap penggunaan e-modul kalkulus berbasis geogebra dalam proses pembelajaran. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan lembar angket respon dan angket kemandirian belajar. Lembar angket respon digunakan untuk mengambil data respon mahasiswa terhadap kualitas, isi, dan materi yang ada di dalam e-modul. Lembar angket kemandirian belajar digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar mahasiswa sebelum dan sesudah adanya e-modul. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa, respon mahasiswa pada uji coba kelompok terbatas adalah sangat positif dengan persentasenya 90%. Pada uji coba kelas kecil dan kelas besar rata-rata juga memberikan respon yang sangat positif. Sedangkan, pada hasil analisis kemandirian belajar mahasiswa setelah adanya e-modul juga mengalami peningkatan yang baik dibandingkan sebelum adanya e-modul. Dari hasil-hasil tersebut, diharapkan e-modul dapat terus dikembangkan sebagai salah satu alternatif alat bantu dalam menciptakan pembelajaran yang dinamis, inovatif, partisipatif, dan menyenangkan.

Kata kunci : *e-modul, kalkulus, geogebra, respon, kemandirian belajar*

ABSTRACT

This study aims to analyze the response and independence of student learning towards the use of geogebra-based calculus e-modules in the learning process. The research method was carried out using a questionnaire response sheet and a questionnaire of learning independence. Response questionnaire sheets are used to retrieve student response data on the quality, content, and material contained in the e-module. The learning independence questionnaire sheet is used to determine the level of student learning independence before and after the e-module. The results of the study found that, the response of students in limited group trials was very positive with a percentage of 90%. In trials of small classes and large classes on average also gave a positive response. Meanwhile, the results of the analysis of student learning independence after the e-module also increased well compared to before the e-module. From these results, it is hoped that e-modules can continue to be developed as an alternative tool in creating dynamic, innovative, participatory, and fun learning.

Keywords : *e-modules, calculus, geogebra, response, learning independence*

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini memicu berbagai macam perubahan baik fenomena, perilaku, bahkan pola pikir masyarakat pada semua aspek kehidupan. Hal tersebut juga terjadi pada dunia pendidikan yang mengalami banyak perubahan dan perkembangan baik dari segi kurikulum, tujuan pendidikan, penilaian, dan strategi atau model pembelajaran. Salah satu hal yang perlu dilakukan perubahan dan pengembangan dalam bidang pendidikan adalah masalah standar proses pembelajaran.

Permenristekdikti No 44 tahun 2015 menyatakan bahwa standar proses pembelajaran merupakan kriteria minimal tentang pelaksanaan pembelajaran pada program studi untuk memperoleh capaian atau tujuan pembelajaran lulusan [1]. Sehingga, pelaksanaan proses pembelajaran pada peserta didik harus bersifat inspiratif, interaktif, memotivasi, berpartisipasi aktif, dan menyenangkan. Apalagi di era revolusi industri 4.0 saat ini, penggunaan media pembelajaran berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) terutama internet dapat memberikan peluang untuk terciptanya pembelajaran berbasis online (*e-learning*) guna membuat standar proses pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan zaman.

Seorang pendidik tidak cukup hanya memberikan ceramah saja ketika di kelas, namun juga perlu menggunakan alat bantu atau media dalam proses pembelajarannya. Salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran berupa modul elektronik (e-modul).

E-modul dapat berupa media yang menggunakan jaringan internet atau website dan ada pula yang tidak menggunakan jaringan internet, seperti berbentuk *Compact Disc* (CD), flashdisk, power point, dll [2]. Namun, di era digital seperti saat ini penggunaan e-modul dengan dukungan jaringan internet atau website mempunyai keunikan dan keunggulan tersendiri dibandingkan dengan modul cetak atau e-modul yang tidak berbasis jaringan.

Penggunaan media e-modul dalam pembelajaran akan berdampak lebih pada proses pembelajaran, karena dengan adanya e-modul tersebut proses pembelajaran tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas saja, namun juga dapat di akses secara daring. Kemudian pula, dengan adanya e-modul dapat menghemat biaya karena tanpa biaya cetak, dan bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Sifat interaktif dan inovatif itulah yang menjadikan e-modul mempunyai keunggulan tersendiri, apalagi pada e-modul juga memungkinkan adanya unsur gambar, audio, video/animasi, tes formatif yang dapat memberikan umpan balik dengan cepat. Bahkan, penggunaan media e-modul juga akan menjamin kontrol mahasiswa, fleksibilitas, bebas konteks dan juga relatif bebas konvensi sosial [3].

Penerapan e-modul sebagai alat bantu pembelajaran kaklulus pada penelitian ini didukung oleh jaringan internet/webiste yang disebut *moodle*. Keunggulan dari *moodle* tersebut adalah dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan berkembang untuk ke depannya. Disamping itu, sistem *moodle*

dapat diunduh secara gratis melalui situs www.moodle.org, sehingga membuat para pengguna dapat mengembangkan sesuai dengan kebutuhan. Dengan kata lain, adanya e-modul dengan dukungan *website moodle* dapat menjadikan para peserta didik melakukan komunikasi dengan sumber ilmu secara lebih luas jika dibandingkan dengan menggunakan media konvensional [4].

Dampak positif adanya e-modul juga didukung oleh beberapa penelitian yang relevan antara lain, penggunaan e-modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan memberikan dampak positif dalam pembelajaran [5]. Kemudian, penelitian yang lain menjelaskan bahwa adanya digital book kalkulus II (e-modul) dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam belajar kalkulus [6]. Selain itu, penggunaan e-modul juga dapat memudahkan dan membantu mahasiswa dalam belajar mandiri [7].

Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul mempunyai dampak yang positif terhadap keterampilan berpikir, aktivitas mahasiswa, dan kemandirian belajar. Atas dasar pemikiran tersebut, maka dipandang perlu untuk menerapkan suatu pembelajaran menggunakan suatu media berbentuk e-modul pada mata kuliah kalkulus dengan penyajian materi yang berafiliasi langsung dengan aplikasi *geogebra*. Dipilihnya *geogebra* sebagai basis dari e-modul kalkulus dikarenakan dalam *geogebra* terdapat suatu *tools* yang dapat mengilustrasikan beberapa materi kalkulus baik melalui gambar ataupun animasi.

Fokus dan tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis respon dan kemandirian belajar mahasiswa setelah adanya media pembelajaran kalkulus berupa e-modul. Sedangkan, manfaat yang bisa didapat setelah adanya penerapan e-modul ini adalah dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan beragam kepada mahasiswa, serta juga dapat digunakan untuk evaluasi pembelajaran kalkulus ke depannya. Diharapkan pula, adanya e-modul ini mahasiswa dapat lebih termotivasi dan aktif secara mandiri dalam proses belajar serta memperoleh hasil belajar yang maksimal.

2. METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa STKIP Qomaruddin Gresik semester II yang mengambil mata kuliah Kalkulus Diferensial. Dari mahasiswa tersebut dicari data tentang respon terhadap penggunaan e-modul dan juga akan di nilai kemandirian belajar sebelum dan sesudah adanya e-modul sebagai media pembelajaran.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari lembar angket respon dan lembar angket kemandirian belajar. Lembar angket respon digunakan untuk mengumpulkan dan mengetahui data respon mahasiswa utamanya dalam hal kualitas dan tampilan dari e-modul. Pengujian respon mahasiswa dilakukan melalui uji coba pada kelompok terbatas, kelompok kecil, dan uji coba lapangan (kelompok besar). Adapun kisi-kisi lembar angket respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Respon Mahasiswa [8]

No	Aspek yang dinilai	Jumlah butir
1	Kesesuaian media e-modul	3
2	Penggunaan bahasa	3
3	Kemudahan pemakaian	3
4	Ketertarikan	3
5	Konten/fitur	3

Lembar angket kemandirian belajar digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar baik sebelum dan sesudah adanya e-modul kalkulus. Tahap ini diawali dengan pemberian suatu perlakuan (*treatment*) tertentu pada suatu kelompok dengan memberikan *pre-test* dan lalu setelah adanya e-modul maka dilanjutkan dengan *post test*. Artinya bahwa pada penelitian ini dilakukan perbandingan perlakuan kepada satu kelompok mahasiswa, baik sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan media berupa e-modul. Adapun kisi-kisi angket kemandirian belajar dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar Mahasiswa [9]

No	Aspek yang dinilai	Jumlah butir
1	Motivasi belajar	3
2	Kepercayaan diri	3
3	Tanggung Jawab dalam mengerjakan tugas	3
4	Memfaatkan sumber belajar secara optimal	3
5	Mengevaluasi hasil belajar	3

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis adalah berupa data angket hasil respon dan data angket hasil kemandirian belajar mahasiswa.

Langkah-langkah dalam menganalisis hasil analisis respon mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut [10]:

- Masing-masing item pernyataan direkapitulasi berdasarkan responden mahasiswa.
- Menghitung jumlah skor masing-masing mahasiswa.
- Menghitung nilai prosentase hasil penskoran jawaban mahasiswa (\bar{X}) dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

- $\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh
 S = Skor maksimum

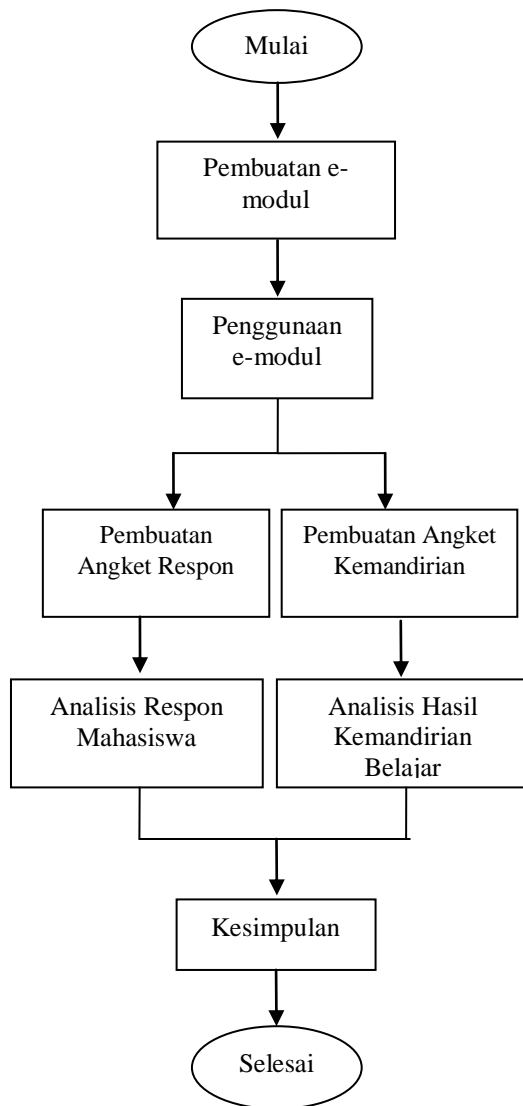
Respon mahasiswa dapat dilihat berdasarkan perhitungan prosentase tersebut maka ditetapkan kriteria sesuai Tabel 3. Sedangkan, dalam membuat analisis kemandirian belajar, peneliti juga akan memberikan angket kemandirian belajar kepada mahasiswa.

Tabel 3. Konversi Prosentase Respon Mahasiswa [10]

Tingkat Pencapaian	Keterangan
81%-100%	Sangat Positif
61%- 80%	Positif
41%- 60%	Cukup positif
21%- 40%	Negatif
0%- 20%	Sangat negatif

Hasil data angket kemandirian nantinya akan dinilai untuk kemudian dianalisis hasil penilaian kemandirian belajar mahasiswa sebelum dan sesudah

adanya e-modul kalkulus berbasis Geogebra. Adapun cara menganalisis penilaian angket kemandirian belajar sama seperti dengan cara menganalisis hasil respon mahasiswa dengan konversi nilai prosentasenya sebagaimana Tabel 4. Berdasarkan uraian metode penelitian tersebut, maka dibuat alur penelitian yang dapat menggambarkan secara jelas langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir seperti yang dijelaskan pada Gambar 1. berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

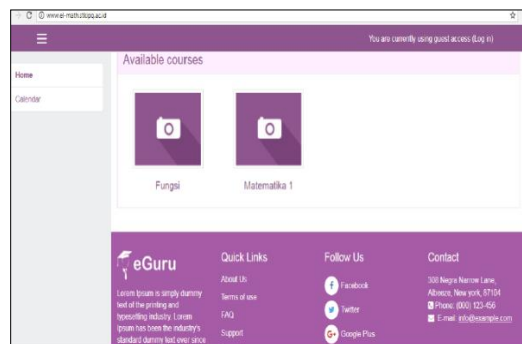
Tabel 4. Konversi Prosentase Kemandirian Belajar Mahasiswa [11]

Tingkat Pencapaian	Keterangan
81%-100%	Sangat Baik
61%- 80%	Baik
41%- 60%	Cukup
21%- 40%	Kurang
0%- 20%	Sangat Kurang

3. HASIL PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian berdasarkan metode dan alur penelitian yang telah disebutkan pada bagian sebelumnya. Adapun hasil penelitian tersebut adalah sebagaimana berikut.

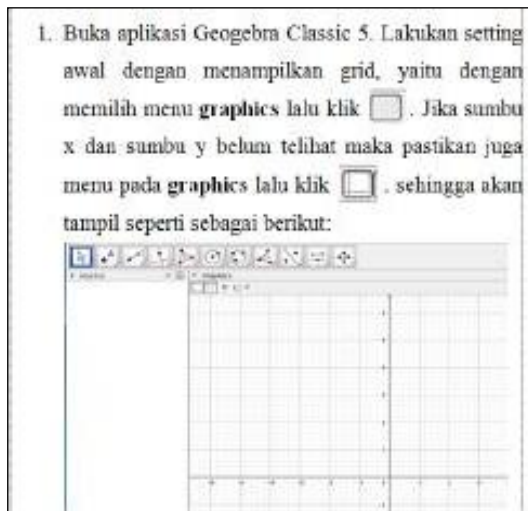
Tahap pertama, diawali oleh peneliti dengan cara membuat media pembelajaran berupa e-modul kalkulus berbasis geogebra. Tampilan e-modul yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2. Sedangkan gambaran materi kalkulus yang dikembangkan dengan geogebra dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Tampilan Menu E-modul

Tahap kedua adalah melakukan penilaian terhadap kevalidan e-modul. Setelah e-modul dinyatakan valid oleh para ahli/pakar maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba e-modul kepada para mahasiswa berdasarkan

indikator respon yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Uji coba dilakukan pada kelompok terbatas, kelompok kecil, dan lapangan (kelompok besar). Setelah dilakukan uji coba e-modul, mahasiswa diberikan angket respon sebagai instrumen untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap e-modul kalkulus yang telah dibuat.



Gambar 3. Gambaran Materi E-modul Kalkulus berbasis Geogebra

Uji coba kelompok terbatas, peneliti memilih satu orang mahasiswa yang dianggap mempunyai kemampuan dalam memberikan penilaian secara objektif. Nilai respon dari mahasiswa tersebut menyatakan bahwa e-modul kalkulus yang dikembangkan sangat positif untuk digunakan dalam pembelajaran dengan skor prosentase adalah 90%. Setelah uji coba pada kelompok terbatas selesai, maka dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 5 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah kalkulus diferensial. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa mayoritas merespon sangat positif adanya e-modul yang dikembangkan, seperti yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Respon Uji Coba Kelompok Kecil

Tingkat Pencapaian	Jumlah Mhs	Prosentase (%)
Sangat positif	4	87,5 %
Positif	1	75 %
Cukup	0	0 %
Negatif	0	0 %
Sangat negatif	0	0 %
Rata-Rata Prosentase		81,25%

Tahap uji coba lapangan atau kelompok besar yang berjumlah 25 mahasiswa diperoleh hasil bahwa mayoritas memberikan penilaian respon positif terhadap e-modul yang dikembangkan seperti yang digambarkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon Uji Coba Kelompok Besar

Tingkat Pencapaian	Jumlah Mhs	Prosentase (%)
Sangat positif	10	90 %
Positif	15	82 %
Cukup	0	0 %
Negatif	0	0 %
Sangat negatif	0	0 %
Rata-Rata Prosentase		86 %

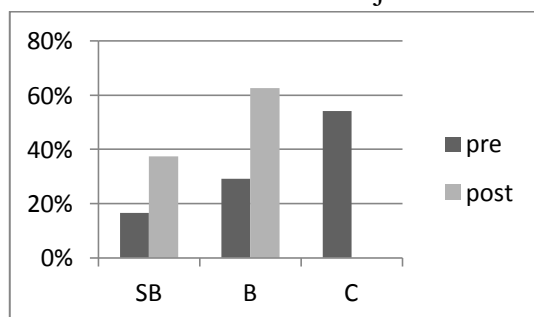
Tahap selanjutnya adalah mengetahui tingkat kemandirian belajar mahasiswa. Langkah yang dilakukan adalah melakukan pre test (memberikan perlakuan dengan tidak memberikan suatu media pembelajaran berupa e-modul). Pada tahap tersebut, mahasiswa diberikan pembelajaran seperti pada umumnya, dengan ceramah dan diskusi tanpa menggunakan media pembelajaran. Dari perlakuan tersebut, peneliti memberikan angket untuk mengetahui data awal tentang kemandirian belajar sebelum menggunakan e-modul.

Hasil yang didapatkan pada angket kemandirian sebelum adanya e-modul adalah diperoleh suatu data bahwa, sekitar 17 % mahasiswa masuk kategori

sangat baik, 29 % masuk kategori baik, dan 54 % masuk kategori cukup dalam hal kemandirian belajar kalkulus. Setelah melakukan pre test tersebut, maka peneliti memberikan suatu perlakuan yang berbeda yaitu, menggunakan media pembelajaran berupa e-modul kalkulus berbasis geogebra dalam pembelajarannya. Hasilnya, setelah dilakukan angket menyatakan bahwa, kemandirian belajar mahasiswa meningkat tajam, ada sekitar 38 % mahasiswa yang masuk kategori sangat baik, dan 63 % masuk kategori baik, dan tidak ada yang masuk kategori cukup ataupun kurang.

Gambaran tentang hasil kemandirian belajar mahasiswa sebelum dan sesudah adanya e-modul kalkulus dapat dilihat pada Tabel 5. berikut ini

Tabel 5. Hasil angket Kemandirian Belajar



4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya diperoleh bahwa rata-rata respon mahasiswa terhadap penggunaan e-modul kalkulus berbasis geogebra sebagai alat bantu ajar adalah sangat positif. Artinya dengan e-modul pembelajaran kalkulus tidak membosankan. Disamping itu, dengan e-modul pembelajaran dapat lebih partisipatif dan menyenangkan. Ketertarikan responden mahasiswa

terhadap e-modul yang dikembangkan juga sesuai dengan beberapa penelitian tentang manfaat dari adanya e-modul sebagai alat penunjang pembelajaran. Selain dapat meningkatkan pemahaman tentang materi kalkulus, e-modul juga dapat meningkatkan motivasi dan semangat mahasiswa dalam belajar kalkulus [8]. Sedangkan, pada hal kemandirian belajar mahasiswa terjadi sebuah peningkatan yang cukup signifikan. Semula sebelum adanya e-modul kemandirian belajar mahasiswa rata-rata cukup, namun setelah adanya e-modul kemandirian belajar mahasiswa masuk kategori baik dan sangat baik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian [9] yang mengatakan bahwa penggunaan digital book dapat menjadi pemicu kemandirian belajar mahasiswa, dikarenakan pembelajaran e-modul yang berbantuan jaringan internet dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah bahwa respon mahasiswa terhadap penggunaan e-modul kalkulus berbasis geogebra menunjukkan sangat positif dengan rata-rata presentase diatas 80%. Sedangkan pada hal kemandirian belajar mahasiswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan sebelum adanya e-modul kalkulus.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ilmiah ini, khususnya kepada Direktorat

Riset dan Teknologi Dikti yang telah membantu dalam hal pendanaan penelitian. Semoga penelitian ini dapat dikembangkan dan bisa bermanfaat kedepannya.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Permenristekdikti. (2015). *Standar Nasional Pendidikan*. Departemen Riset dan Teknologi RI, nomor 44.
- [2] Gunadharma, (2011). *Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta.
- [3] Mertasari, (2010). *Modul Web dengan Pola Insentif untuk meningkatkan Kemampuan Memahami Materi Bahasa Inggris*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran. Jilid 43 Nomor 3. Hal 246-252.
- [4] Dougiamas, M. 2006. *Moodle – A free, open source course management system for online learning*. Tersedia pada <http://www.moodle.org>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2019.
- [5] Suarsana, dkk 2013. *Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*. Diunduh pada 23 April 2019. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/download/2171/1887>.
- [6] Sunismi dan Fathoni, A. H. (2017). *Prototipe Model Collaborative Learning Matematika Melalui Media Blog Dengan Interactive Digital Book Mata Kuliah Kalkulus II*. Jurnal Fourier vol 6 no 2 hal 69-83.
- [7] Abidin, Z. dan El Walida, S. (2017). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative, Active, Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transformasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar Kompetensi Mahasiswa*. Proseding Semnas Matematika dan Aplikasinya, Universitas Airlangga Surabaya, hal 197-201.
- [8] Hidayah, N. (2018). *Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Edmodo Pada Mata Kuliah Pemograman Komputer*. Jurnal delta, Vol.06 No.01, Hal 17-20.
- [9] Rilianty, A.P. 2013. *Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Kelas V SD Negeri Prawirotaman dalam Pembelajaran IPA Melalui Strategi Pembelajaran Active Learning*. Skripsi Program Studi PGSD, Universitas Negeri Yogyakarta.
- [10] Riduwan. 2013. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.