

## E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROYEK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Made Sri Astika Dewi<sup>1</sup>, Nyoman Ayu Putri Lestari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan  
Universitas Triatma Mulya, Indonesia

Email : [astika.dewi@triatmamulya.ac.id](mailto:astika.dewi@triatmamulya.ac.id)<sup>1</sup>, [ayuputri.2772@yahoo.com](mailto:ayuputri.2772@yahoo.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan E-modul interaktif terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini menggunakan metode *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X, yang tercatat terbagi dalam 5 kelas yang berjumlah 133 siswa. Dalam penelitian ini sampel di tetapkan dari populasi dengan menggunakan Teknik *random sampling*. Pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda dan dilengkapi dengan rubrik penilaian. Kemudian dilaksanakan perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* dan *gain score*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa data tersebut homogen dengan hasil uji 0,503 dan signifikansi 0,481 yang jauh lebih besar dari signifikansi alpha 5%. Dengan demikian hasil uji dengan asumsi homogenitas terpenuhi adalah -2,407 dengan signifikansi 0,019. Jika ditetapkan taraf signifikansi alpha 5% maka signifikansi hasil pengujian lebih kecil dari signifikansi alpha ( $0,019 < 0,05$ ). Jadi, e-modul interaktif berbasis proyek berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: E-Modul, Interaktif, Hasil Belajar

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of using interactive e-modules on students learning outcomes. This study was an experimental research with nonequivalent control group design. The population were tenth grade students divided into 5 classes totaling 133 students. The sample was determined using a random sampling technique. The data collected with multiple choice test and an assessment rubric. The data analyzed using Independent Sample T-test and gain score. The results of this study indicated that the data is homogenous with the test result was 0.503 and 0.481 significance which is higher than the 5% alpha significance. Thus, the test result with the homogeneity assumption was -2.407 with 0.019 significance. The alpha significance level is set 5%, the significance of the test results is smaller than the alpha significance ( $0.019 < 0.05$ ). So, project based interactive e-modules have a positive impact on student learning outcomes.

Keywords: E-Module, Interactive, Learning Outcomes

## PENDAHULUAN

Penyampaian informasi sangat penting untuk membentuk pola pemikiran siswa akan suatu materi. Materi yang mudah dimengerti dan dikemas menarik akan meningkatkan minat seseorang untuk mempelajarinya (Dwijayani, 2019; Nazmi, 2017). Dengan adanya minat seseorang untuk mempelajari materi yang sedang diberikan itu akan berdampak pada hasil belajarnya. Hal ini akan terjadi terbalik apabila materi dikemas tidak menarik akan berdampak pada kemampuan siswa untuk menguasai materi, maka hasil belajar siswa pun rendah. Oleh sebab itu, diharapkan materi yang disajikan harus dikemas semenarik mungkin, mudah dipahami dan tentunya mudah dibaca. Dengan penyajian materi yang menarik sesulit apapun materi yang diberikan jika dikemas menarik, mudah dipahami dan dibaca akan membuat siswa lebih termotivasi untuk mempelajarinya dan tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran. Dengan kata lain proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak hanya berpedoman kepada buku paket saja, namun juga bisa dipadukan dengan beberapa media atau modul elektronik.

Namun, pada umumnya guru menyajikan materi hanya melalui buku paket. Buku paket sendiri sulit untuk dipahami oleh siswa, karena bahasa yang sulit dimengerti dan tidak menarik. Hal ini menyebabkan tingkat minat baca siswa kurang, sehingga hasil belajar siswa pun rendah (Retariandalas, 2017). Hal ini didukung dengan hasil wawancara di SMKN yang ada di Jembarana. Hasil wawancara dengan pengawas Kabupaten Jembrana terkait penggunaan buku paket di lima SMK N di Jembrana, diperoleh informasi adanya beberapa kekurangan pada buku paket tersebut. Pertama, siswa di sekolah kurang menyukai belajar dengan buku paket karena materi yang padat, kurang jelas, sehingga mereka merasa bingung dan sulit untuk memahami materi yang diajarkan. Kedua, siswa kurang suka membaca buku karena kalimat yang digunakan sulit dimengerti dan gambar yang disajikan tidak berwarna. Ketiga, siswa malas untuk mengerjakan soal yang tersedia dari buku,

karena contoh soal dan latihan soal yang ada di buku paket susah dipahami dan penulisannya tidak dimulai dari tingkat soal yang mudah sampai yang susah. Keempat, siswa yang sudah melakukan kegiatan percobaan dari buku paket masih bingung dengan hasilnya, karena tidak adanya kesimpulan hasil percobaan. Kelima, siswa merasa bosan dan tidak fokus saat kegiatan pembelajaran berlangsung, karena penyampaian materi dari buku oleh guru secara konvensional saja tanpa penggunaan media. Diperoleh informasi juga bahwa buku paket yang disukai sebagian besar siswa adalah buku paket yang bahasanya mudah dipahami, materi yang ringkas dan jelas, adanya rangkuman rumus, gambar dan tulisan yang berwarna, penjelasan aplikasi untuk kehidupan sehari-hari, rangkuman materi, rumus beserta contoh soal, latihan soal dan kegiatan eksperimen. Oleh karena itu, diperlukan kreativitas dan ide baru dalam mengembangkan buku paket terkait konsep yang tingkat keterbacaannya masih kurang, yaitu dalam bentuk modul.

Modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai hasil yang diharapkan. Modul adalah suatu bahan ajar pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran (Harta et al., 2014; Susilo et al., 2016). Modul sebagai satu bahan ajar memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan buku paket. Kelebihannya terletak pada komunikasi dua arah, bisa digunakan untuk pendidikan dan pelatihan jarak jauh, interaktif dan dialogis, strukturnya jelas, bersahabat dan memotivasi, menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang baru didapatkan, materi terbagi dalam penggalan-penggalan kecil, ada penugasan dan umpan balik (Daryanto, 2013). Modul yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, dan *user friendly* (Widodo & Jasmadi dalam Ahmad & Lestari, 2010). Modul pada awalnya dibuat dalam bentuk cetak, akan tetapi dengan perkembangan ilmu

dan teknologi, saat ini mulai dikembangkan modul dalam bentuk elektronik (e-modul).

E-modul adalah salah satu jenis modul yang di dalamnya terdapat teks, gambar, grafik, animasi, dan juga video yang bisa diakses di manapun dan kapanpun. E-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran (Fauziah et al., 2016; Herawati & Muhtadi, 2018; Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). Jadi, e-modul adalah salah satu jenis bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan alat elektronik yang di dalamnya dilengkapi dengan teks, gambar dan video. Dengan adanya e-modul siswa akan lebih memahami materi dengan baik karena proses pembelajaran yang dikembangkan bukan hanya membaca saja tapi menggunakan beberapa metode. E-modul diharapkan menjadi salah satu sumber belajar baru bagi siswa, dan selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). E-modul menyediakan solusi koligatif yang mencakup empat aspek, yaitu: konteks ilmiah, proses, konten, dan sikap (Raharjo et al., 2017). Meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran secara optimal, menuntut pendidik untuk menumbuhkan interaksi yang menyenangkan, hal ini bisa memadukan prinsip pendidikan dan hiburan, salah satu caranya adalah menggunakan media pembelajaran interaktif. Penggunaan media pembelajaran seperti e-modul interaktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan materi ajar dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik (Fonda & Sumargiyani, 2018).

E-modul interaktif diartikan sebagai modul yang menggabungkan dua arah atau lebih teks, grafik, audio, gambar, video yang bersifat interaktif, untuk mengendalikan suatu perintah, yang kemudian menimbulkan terjadinya hubungan dua arah antara modul dengan penggunaannya (Afrila & Yarmayani, 2018; Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). Integrasi e-modul interaktif dengan proses pembelajaran, dapat mendorong siswa untuk aktif belajar. Selain itu, dapat mendorong

siswa lebih aktif belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa itu sendiri. Tampilan gambar serta animasi dalam modul interaktif akan membantu memvisualkan materi ajar yang di sampaikan, sehingga pembaca modul terbantu untuk memahami isi modul dengan mudah dalam memahami konsep yang sulit (Komang Redy Winatha et al., 2018). Oleh karena itu, penggunaan e-modul interaktif berguna baik bagi guru maupun bagi siswa karena dapat memperkuat ingatan tentang materi yang di sajikan di dalam modul. Pernyataan ini didukung oleh beberapa penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Penelitian itu antara lain, Imansari & Sunaryantiningsih, (2017) menyatakan bahwa (1) media pembelajaran e-modul interaktif yang dibuat telah layak untuk digunakan pada proses belajar mengajar di kelas pada mata kuliah bengkel listrik, (2) hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media e-modul interaktif dinyatakan tuntas dengan nilai rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 82,22, (3) respon mahasiswa terhadap penggunaan media e-modul interaktif pada proses pembelajaran juga masuk pada kategori baik. Penelitian yang dilakukan oleh Ricu Sidiq & Najuah, (2020) menyatakan bahwa e-modul alternatif dapat membangun, memicu, memperkuat minat mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan proses pembelajaran lebih efektivitas, efisiensi sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran.

Tujuan penelitian yaitu, untuk menganalisis pengaruh penggunaan e-modul interaktif berbasis proyek terhadap hasil belajar pada siswa. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada adalah perbaduan antara e-modul interaktif dan proyek. Dengan adanya kolaborasi e-modul interaktif dan proyek yang akan diberikan siswa akan lebih aktif dan termotivasi untuk belajar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Disebut demikian karena penentuan subjek

penelitian tidak dirandom secara individu melainkan melalui proses randomisasi pada kelas-kelas yang utuh. Sehingga dengan demikian variabel-variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil penelitian tidak dapat dikontrol secara penuh, maka rancangan penelitian ini disebut dengan rancangan penelitian *nonequivalent control group design*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar IPA, sebagai variabel bebasnya adalah e-modul interaktif. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, *pretest* dilakukan pada kedua kelompok untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang suhu dan kalor. Kemudian perlakuan diberikan pada kelompok eksperimen berupa penggunaan e-modul interaktif dalam pembelajaran, sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK N 3 Negara Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021, yang tercatat terbagi dalam 5 kelas. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2011). Sedangkan Dantes (2012) menyatakan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel ditetapkan dari populasi dengan menggunakan teknik random sampling, yaitu pemilihan sampel dilakukan secara acak. Pemilihan sampel pada penelitian ini tidak melalui pengacakan individu, karena tidak bisa mengubah kelas yang telah terbentuk sebelumnya. Kelas dipilih sebagaimana telah terbentuk tanpa campur tangan peneliti dan tidak dilakukan pengacakan individu, kemungkinan pengaruh-pengaruh dari keadaan subjek mengetahui dirinya dilibatkan dalam eksperimen dapat dikurangi sehingga penelitian ini benar-benar menggambarkan pengaruh perlakuan yang diberikan. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik random sampling, namun yang dirandom adalah kelas yang setara, yang akan disetarakan adalah *pretest* hasil belajar. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih 2 kelas secara random

sebagai sampel penelitian. Penentuan kelas sampel dilakukan secara random dengan sistem pengundian. Teknik random dengan sistem undian dilakukan karena semua kelas dianggap setara atau memiliki kemampuan dan kesempatan yang sama untuk menjadi kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Cara pengambilan kelas sampel dalam sistem undian tersebut adalah dua kelas yang muncul dalam undian langsung dijadikan sebagai kelas sampel.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik tes. Untuk mengumpulkan data hasil belajar peserta didik digunakan tes pilihan ganda. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar peserta didik dalam penelitian ini adalah berupa tes pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Tes hasil belajar ini terdiri atas 30 butir soal. Bobot soal untuk jawaban benar adalah 1 dan untuk jawaban salah adalah 0. Penyusunan tes hasil belajar berpedoman pada standar kompetensi dasar, dan indikator yang tercantum pada kurikulum. Sebelum digunakan dalam penelitian, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian terlebih dahulu diuji coba. Arikunto (2012) menyatakan suatu instrumen penelitian akan dikatakan baik jika sudah memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel. Instrumen penelitian tersebut terlebih dahulu dianalisis dengan menggunakan uji: validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya beda dan efektivitas pengecoh.

Prosedur penelitian dilakukan untuk menentukan tindakan-tindakan yang mengarahkan peneliti menjalankan penelitian. Prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, Menentukan sampel berupa kelas dari populasi yang tersedia dengan teknik *Random Sampling*. Sampel yang telah terpilih diuji kesetaraannya untuk mendapatkan kelompok yang benar-benar setara. Setelah dilakukan uji kesetaraan, kembali dilakukan pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, Mengunjungi sekolah yang telah terpilih dan meminta izin kepada kepala

sekolah untuk melaksanakan penelitian, menyiapkan materi yang akan dibahas selama penelitian, menyiapkan alat dan bahan pembelajaran, yaitu: menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan *pretest* dan *posttest*, dan menyiapkan alat dan media yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta menyiapkan e-modul interaktif, menyiapkan instrumen penelitian, yaitu: menyiapkan tes hasil belajar, mengkonsultasikan perangkat pembelajaran menggunakan e-modul interaktif dan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian dengan para ahli. Kemudian menguji validitas dan reliabilitas instrumen tersebut, Memberikan *Pre-test* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* hasil belajar dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan dalam pembelajaran, Memberikan perlakuan pembelajaran yang diteliti. Pembelajaran dengan menggunakan e-modul interaktif pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, Memberikan *post-test* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Post-test* hasil belajar dilaksanakan setelah pemberian perlakuan dalam pembelajaran, Kegiatan pengumpulan data dilaksanakan dengan rincian yaitu selama 8 kali pertemuan, yang terdiri dari 6 kali pertemuan tatap muka dan 1 kali pertemuan untuk *pretest* dan 1 kali pertemuan untuk mengisi *posttest*, Pengumpulan data. Pengumpulan data hasil belajar diukur dengan menggunakan tes hasil belajar pilihan ganda biasa lima *option* yang diambil pada akhir pertemuan setelah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mendapatkan treatment, Pengolahan data. Setelah melakukan proses pengumpulan data, data hasil belajar pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang diukur

dengan tes hasil belajar pilihan ganda biasa dengan lima *option* sebelum dianalisis akan dilakukan berbagai uji prasyarat yaitu, uji normalitas data, dan uji homogenitas varian. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan data yang diperoleh dan memenuhi persyaratan untuk dilaksanakan pengujian pada tahap berikutnya yaitu tahap pengujian hipotesis, Menyusun laporan penelitian

Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah *Independent Sample T-Test* dan *gain score*. *Independent Sample T-Test* dimaksudkan untuk menguji apakah nilai rata-rata dari kedua kelompok tersebut memiliki perbedaan yang signifikan. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0. Interpretasi hasil uji-t dengan melihat nilai Sig. kemudian dibandingkan dengan tingkat signifikansi 0,05. *Gain score* adalah selisih *mean posttest* dan *pretest* masing masing kelompok kontrol dan eksperimen. *Gain score* digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan atau penurunan skor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian menunjukkan bahwa data tersebut homogen dengan hasil uji 0,503 dan signifikansi 0,481 yang jauh lebih besar dari signifikansi alpha 5%. Dengan demikian, hasil uji dengan asumsi homogenitas terpenuhi adalah -2,407 dengan signifikansi 0,019. Jika ditetapkan taraf signifikansi alpha 5% maka sig. hasil pengujian lebih kecil daripada sig. alpha ( $0,019 < 0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan secara signifikan antara kedua data tersebut. Hasil pengujian hipotesis bisa di lihat pada Table 1 berikut.

**Tabel 1.** Uji Hipotesis Independent Sample T-Test

|                    | Levene's Test for Equality of variances |      | t-test for Equality of Means |    |                |                 |                      |  |         |
|--------------------|---|------|------------------------------|----|----------------|-----------------|----------------------|--|---------|
|                    | F                                       | Sig  | t                            | df | Sig (2-tailed) | Mean Difference | Std.Error Difference | 95% Confidence interval of the Difference<br>Lower Upper |         |
| a. Equal variances | .503                                    | .481 | -2.407                       | 60 | .019           | -.11774         | .04891               | -.21558  | -.01991 |

| Levene's Test<br>for Equality of<br>variances |     | t-test for Equality of Means |        |                    |                    |                         |  |         |
|---|-----|------------------------------|--------|--------------------|--------------------|-------------------------|--|---------|
| F   | Sig | t                            | df     | Sig (2-<br>tailed) | Mean<br>Difference | Std.Error<br>Difference | 95% Confidence interval<br>of the Difference |         |
|   |     |                              |        |                    |                    |                         | Lower  | Upper   |
| assumed<br>Equal<br>variances                 |     | -2.407                       | 59.279 | .019               | -.11774            | .04891                  | -21560                                       |         |
| not assumed                                   |     |                              |        |                    |                    |                         |  | -.01988 |

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari data tersebut homogen dengan hasil uji 0,503 dan signifikansi 0,481 yang jauh lebih besar dari signifikansi alpha 5%. Dengan demikian, hasil uji dengan asumsi homogenitas terpenuhi adalah -2,407 dengan signifikansi 0,019. Jika ditetapkan taraf signifikansi alpha 5% maka sig. hasil pengujian lebih kecil daripada sig. alpha ( $0,019 < 0,05$ ). Selain itu, peningkatan nilai rata-rata (mean) siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dimana peningkatan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 87.77 dan kelas kontrol sebesar 82.29. Keadaan ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan e-modul interaktif memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dampak positif dari pembelajaran menggunakan e-modul interaktif. E-modul interaktif diartikan sebagai modul yang menggabungkan dua arah atau lebih teks, grafik, audio, gambar, video yang bersifat interaktif, untuk mengendalikan suatu perintah, yang kemudian menimbulkan terjadinya hubungan dua arah antara modul dengan penggunaannya (Afrila & Yarmayani, 2018; Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). Integrasi e-modul interaktif dengan proses pembelajaran, dapat mendorong siswa untuk aktif belajar. Selain itu, dapat mendorong siswa lebih aktif belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa itu sendiri. Tampilan gambar serta animasi dalam modul interaktif akan membantu memvisualkan materi ajar yang di sampaikan, sehingga pembaca modul terbantu untuk memahami isi modul dengan mudah dalam memahami

konsep yang sulit (Komang Redy Winatha et al., 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Imansari & Sunaryantiningsih, (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif saat pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dimana pembelajaran dengan menggunakan e-modul interaktif membuat siswa tertarik untuk belajar fisika. Hal ini dikarenakan pembahasan materi dalam e-modul interaktif mudah untuk dipahami, sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran, siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran e-modul terlihat lebih aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran buku sekolah. Hal ini dikarenakan siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran e-modul lebih aktif dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, karena di dalam e-modul terdapat fitur seperti diskusi online, fitur upload laporan. E-modul dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar serta e-modul dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat mengukur tingkat pemahamannya sendiri (Laili, 2019). Siswa tidak hanya mengandalkan guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan melainkan siswa dapat belajar secara mandiri, terstruktur dan terarah untuk menyelesaikan tugas dan permasalahan yang diberikan. Siswa memperoleh pengalaman belajar dalam menemukan pengetahuan baru dan pemecahan masalah, siswa akan lebih memahami materi yang mereka pelajari apabila media pembelajaran yang diberikan sudah tepat.

Hasil respon siswa terhadap penerapan e-modul interaktif berbasis proyek memiliki respon yang sangat besar. Keadaan seperti ini

dapat dijadikan modal untuk menciptakan suasana belajar yang efektif agar bisa meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih tinggi. Respon positif siswa akan menjadi langkah awal untuk menuju kepada lingkungan belajar yang efektif. Suasana yang menyenangkan akan membuat siswa belajar dengan nyaman dan lebih mudah memahami materi yang ada. Sehingga proses pembelajaran lebih bermakna karena siswa belajar secara mandiri untuk memecahkan masalah yang diberikan serta membentuk pengetahuannya sendiri. Pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang menyenangkan yang akan memiliki keunggulan dalam meraup segenap informasi secara utuh sehingga konsekuensi akhir meningkatkan kemampuan siswa (Donas Ahmad Najib & Elhefni, 2016; Mulyati, 2016). Jadi dengan diperolehnya respon siswa yang positif terhadap penerapan e-modul interaktif berbasis proyek ini pada mata pelajaran simulasi digital dapat mengindikasikan bahwa e-modul interaktif berbasis proyek pada mata pelajaran simulasi digital dapat dijadikan sebagai langkah alternatif dalam pembelajaran di rumah.

Pada pembelajaran simulasi digital siswa lebih cepat mengerti di dalam proses pembelajaran karena, e-modul interaktif berbasis proyek mampu mempermudah siswa dalam pencarian materi pelajaran serta mampu mengefektifkan waktu siswa untuk dapat belajar di rumah dan tidak terbatas belajar di sekolah saja, cara belajar siswa menjadi lebih teratur siswa langsung mendapat materi yang tersusun secara sistematis sesuai dengan indikator yang ada, dan siswa menjadi lebih mandiri dalam mengerjakan project yang diberikan. E-modul adalah salah satu jenis modul yang didalamnya terdapat teks, gambar, grafik, animasi, dan juga video yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun. E-modul atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran (Fauziah et al., 2016; Herawati & Muhtadi, 2018; Imansari & Sunaryantiningsih, 2017).

Tampilan e-modul interaktif berbasis proyek ini akan membuat siswa lebih leluasa memilih, mensintesa, dan mengolaborasikan pengetahuan yang ingin dipelajari dan dikuasainya (Rita & Situmorang, 2014).

Beberapa penelitian yang sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Imansari & Sunaryantiningsih, (2017) menyatakan bahwa (1) media pembelajaran e-modul interaktif yang dibuat telah layak untuk digunakan pada proses belajar mengajar di kelas pada mata kuliah bengkel listrik, (2) hasil belajar mahasiswa yang menggunakan media e-modul interaktif dinyatakan tuntas dengan nilai rata-rata ketuntasan klasikal sebesar 82,22, (3) respon mahasiswa terhadap penggunaan media e-modul interaktif pada proses pembelajaran juga masuk pada kategori baik. Penelitian yang dilakukan oleh Ricu Sidiq & Najuah, (2020) menyatakan bahwa e-modul alternatif dapat membangun, memicu, memperkuat minat mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan proses pembelajaran lebih efektifitas, efisiensi sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran.

Berdasarkan jabaran tersebut, terdapat pengaruh positif, pembelajaran dengan menggunakan e-modul interaktif berbasis proyek akan membantu siswa untuk belajar lebih aktif dan tentunya hal ini akan berdampak terhadap hasil belajar siswa. selain itu dengan adanya proses pembelajaran seperti ini proses pembelajaran lebih bermakna karena siswa membangun dan membentuk pengetahuannya.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan e-modul interaktif berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang menggunakan e-modul interaktif memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari penerapan hasil belajar kelompok eksperimen adalah 87,77 sedangkan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol sebesar 82,29.

Dari hasil penelitian yang diperoleh maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut yaitu hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan e-modul interaktif memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan media pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penulis menyarankan kepada guru pengajar untuk menerapkan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis proyek pada proses pembelajaran, selanjutnya juga menyarankan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul agar membuat sebuah pedoman penggunaan media e-modul secara lengkap dan detail sebagai media dalam pembelajaran baik yang ditujukan kepada guru maupun kepada siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrila, D., & Yarmayani, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Dengan Software Adobe Flash pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi di Universitas Batanghari Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 18(3), 539. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v18i3.521>
- Ahmad, K., & Lestari, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia Sd Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 22(XIII), 183–193. <https://doi.org/10.21009/pip.222.10>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Gava Media.
- Donas Ahmad Najib & Elhefni. (2016). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Bermakna (Meaningfull Learning) Pada Pembelajaran Tematik IPS Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III di MI Ahliyah IV Palembang. *JIP: Jurnal Ilmiah PGMI*, 2(1), 19–28.
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2), 171–187. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022099>
- Fauziah, I. Z., Sutrisno, & Suwarni. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Adobe Flash CS6 pada Mata Pelajaran Penataan Barang Dagang. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 2(2), 154–159. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpbm/article/view/1703>
- Fonda, A., & Sumargiyani, S. (2018). the Developing Math Electronic Module With Scientific Approach Using Kvisoft Flipbook Maker Pro for Xi Grade of Senior High School Students. *Infinity Journal*, 7(2), 109. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p109-122>
- Harta, I., Tenggara, S., & Kartasura, P. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174. <https://doi.org/10.21831/pg.v9i2.9077>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>
- Komang Redy Winatha, N., Suharsono, & Agustin, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek

- Matematika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 4(2), 188–199.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/viewFile/14021/9438>
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 306–315.  
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/viewFile/21840/13513>
- Mulyati, T. (2016). Pendekatan Konstruktivisme Dan Dampaknya Bagi Hasil Belajar Matematika Siswa SD. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 1(2).  
<https://doi.org/10.17509/eh.v1i2.2738>
- Nazmi, M. (2017). Penerapan Media Animasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Geografi di SMA PGII 2 Bandung. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 17(1), 48–57.  
<https://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/download/6272/4723>
- Raharjo, M. W. C., Suryati, S., & Khery, Y. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Mendorong Literasi Sains Siswa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 5(1), 8.  
<https://doi.org/10.33394/hjkk.v5i1.102>
- Retariandalas. (2017). *Pengaruh Minat Membaca Dan Motivasi Belajar*. 7(2), 190–197.  
<https://media.neliti.com/media/publications/234855-pengaruh-minat-membaca-dan-motivasi-bela-cc7e065e.pdf>
- Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.21009/jps.091.01>
- Rita, & Situmorang, J. (2014). Pengembangan Pembelajaran Multimedia Interaktif berbasis internet pelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 1(2), 191–200.
- Susilo, A., Siswandari, & Bandi. (2016). Pengembangan modul berbasis pembelajaran saintifik untuk peningkatan kemampuan mencipta siswa dalam proses pembelajaran akuntansi siswa kelas XII SMAN 1 Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(1), 50–56.  
<http://journals.ums.ac.id/index.php/jpis/article/viewFile/2127/1567>