



## **Efektivitas E-Modul dengan *Flip Pdf Professional* Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP**

**Hanifa Ainun Nisa, Mujib, Rizki Wahyu Yunian Putra**

Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Email: [hanifaainunnisa1998@gmail.com](mailto:hanifaainunnisa1998@gmail.com)

E-module can accompany the learning process because of quality for use. The purpose this study is to know the development and effectiveness of learning to E-modules with Flip PDF Professional based gamification. The type of research used in the research and Development. The research uses the ADDIE research model. The results of the proceeds with the category are interesting. The effectiveness of learning uses e-module learning on the subject matter of mathematics for class VII junior secondary students by calculating the Effect Size ( $E_s$ ). The results of  $E_s$  calculations are subsequently interpreted to look at the effectiveness criteria  $E_s = 0.47$  with categorized categories. The data collection techniques used are interviews, the distribution of Likert scale polls, documentation and tests to determine the effectiveness of using the description question (essay). Test analysis of the effectiveness of test results in the form of pretests or posttest, to know the effectiveness of using the test Effect Size.

**Keywords:** E-module; Flip PDF Professional; Gamification

### **1. Pendahuluan**

Kualitas pendidikan dipengaruhi dengan ketersediaan fasilitas belajar, pemanfaatan waktu, dan penggunaan media belajar atau bahan ajar (Rifandi, 2013). Maka untuk Pencapaian kegiatan dalam pembelajaran mampu mengembangkan kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif demi mencapai hasil pembelajaran yang optimal (Assriyanto dkk., 2014; Nugroho dkk., 2019; Widyaningrum dkk., 2013). Sehingga hal tersebut pembelajaran membutuhkan media, dimana ada Media pembelajaran dengan bentuk *hardfile* seperti buku pembelajaran, lks, modul dan *handout* (Anomeisa & Ernarningsih, 2020; Kurniawan dkk., 2018; H. J. Putra, 2019). Adapun bentuk *softfile* seperti *e-modul*, *e-book*, dan *slide* (Simarmata dkk., 2017; Winaya dkk., 2016). Selain itu aplikasi yang digunakan sebagai pembuatan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* yang disertakan video, gambar, animasi sehingga proses pembelajaran tidak monoton tulisan saja (Seruni dkk., 2019).

E-modul sebagai efektivitas bahan yang dapat membangun kompetensi dan menilai keperluan suatu pembelajaran (Aisyi dkk., 2013; R. W. Y. Putra & Anggraini, 2016; Wahyuni, 2015). Untuk itu Bahan ajar yang digunakan peneliti dengan berbasis teknologi dan yang dikembangkan sehingga menjadi produk yang berbentuk elektronik (Kuswandari dkk., 2013). Bahan ajar tersebut berupa E-modul yang memuat satu unit konsep materi yang dapat ditampilkan dengan piranti elektronik yang berupa komputer (Razzaq, 2019). Diantaranya *E-modul* dapat dijadikan media pembelajaran sebab memiliki yang memiliki kelebihan dapat diakses dimanapun dan konten yang terintegrasi oleh video, audio, dan gambar yang membantu memahami pelajaran (Nurhidayati



dkk., 2018; Suarsana, 2013; Tirta, 2014). Adapun Kelebihan *e-modul* diantaranya (Sugihartini & Jayanta, 2017; Ummah dkk., 2018): Anggaran pembuatan ekonomis, Makin efisien untuk dibawa, Kuat serta tidak akan usang dimakan waktu, dan dapat dilengkapi dengan gambar, video, audio dan animasi. *software* yang menunjang pembuatan *e-modul* yaitu aplikasi *flip pdf professional* (Nafi'ah & Suparman, 2019), dengan Format yang disediakan oleh *flip pdf professional* adalah (.exe), (.app), (.fbr), dan (.html) (Nurhidayati dkk., 2018).

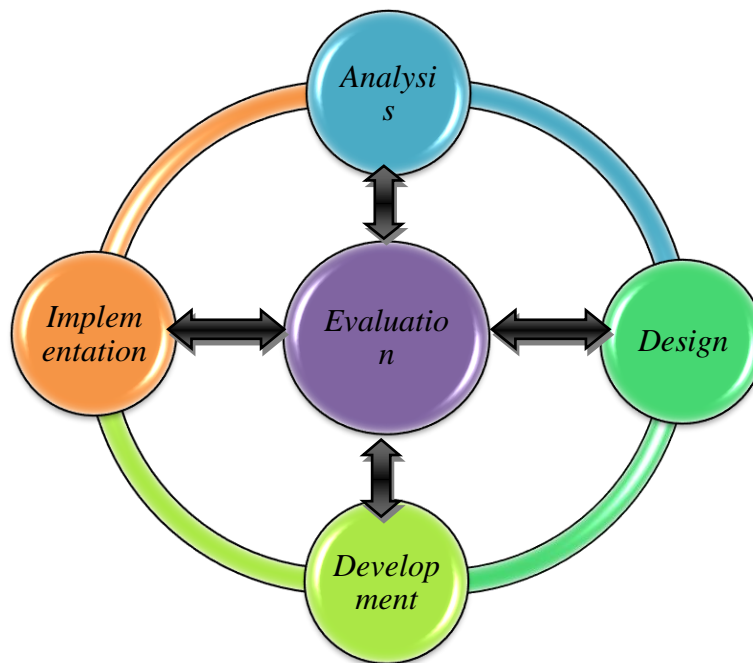
Dengan berbantuan *flip pdf professional* (Sholikhatul Murtafiah, 2019; Yuniyanto Dkk., 2019): Sangat mudah digunakan pembelajaran, juga Dapat digunakan untuk membuat bahan ajar, dan Pengoperasiannya mudah sehingga dapat digunakan yang tidak seberapa mahir mengoperasikan komputer. Sehingga Konsep *e-modul* gamifikasi lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar (Seruni dkk., 2019), selain itu model pembelajaran gamifikasi memiliki beberapa keunggulan (Lawalata dkk., 2019; Suarmini, 2020; Wastari & Sagoro, 2018) dapat membuat Belajar menjadi lebih menyenangkan, **bias** mendorong peserta didik menyelesaikan aktivitas pembelajarannya (Hasanah dkk., 2019), Membantu peserta didik lebih fokus dan memahami materi yang sedang dipelajari, serta Memberikan kesempatan kepada peserta didik berkompeterisi, bereksplorasi dan berprestasi (Ambarsari, 2016; Ristanto, 2010).

Untuk membantu lebih focus, bisa dibuat *E-modul* berbasis gamifikasi suatu perangkat yang berisikan materi sampai evaluasi yang disesuaikan dengan kurikulum menggunakan tahapan gamifikasi yang digunakan peneliti menggunakan gambar animasi belum pernah diteliti sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu yang sejenis pada penelitian ini Penelitian yang dilakukan oleh (Seruni dkk., 2019; Simarmata dkk., 2017; Sugiharni, 2018; Sukawiryana dkk., 2017; Wirawan & Putra, 2018) maka Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui efektivitas Dan efektivitas pembelajaran terhadap *e-modul* dengan *Flip Pdf Professional* berbasis Gamifikasi.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan metode *Research and Development* untuk menghasilkan suatu produk serta menguji keefektifan suatu produk. Produk yang dihasilkan bahan ajar berupa *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan untuk peserta didik SMP/Mts kelas VII. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Dua SMP di Bandar Lampung. Untuk melakukan keefektifan pembelajaran berupa *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan.

Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ADDIE mengalami penyesuaian untuk memenuhi kebutuhan *learning and development*, penyesuaian dilakukan dengan menggabungkan 19 langkah training program kedalam lima kelompok besar. Pengelompokkan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Jenis data yang dipakai pada penelitian ini berbentuk data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, penyebaran angket skala *likert*, dokumentasi dan tes untuk mengetahui efektivitas menggunakan soal uraian (*essay*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu: Instrumen Studi Pendahuluan, Instrumen Validasi Ahli, Instrumen Uji Coba Produk, Tes. Analisis uji efektivitas memakai hasil tes belajar berupa *pretest* maupun *posttest*, Untuk mengetahui keefektifan dari menggunakan Uji *Effect Size*



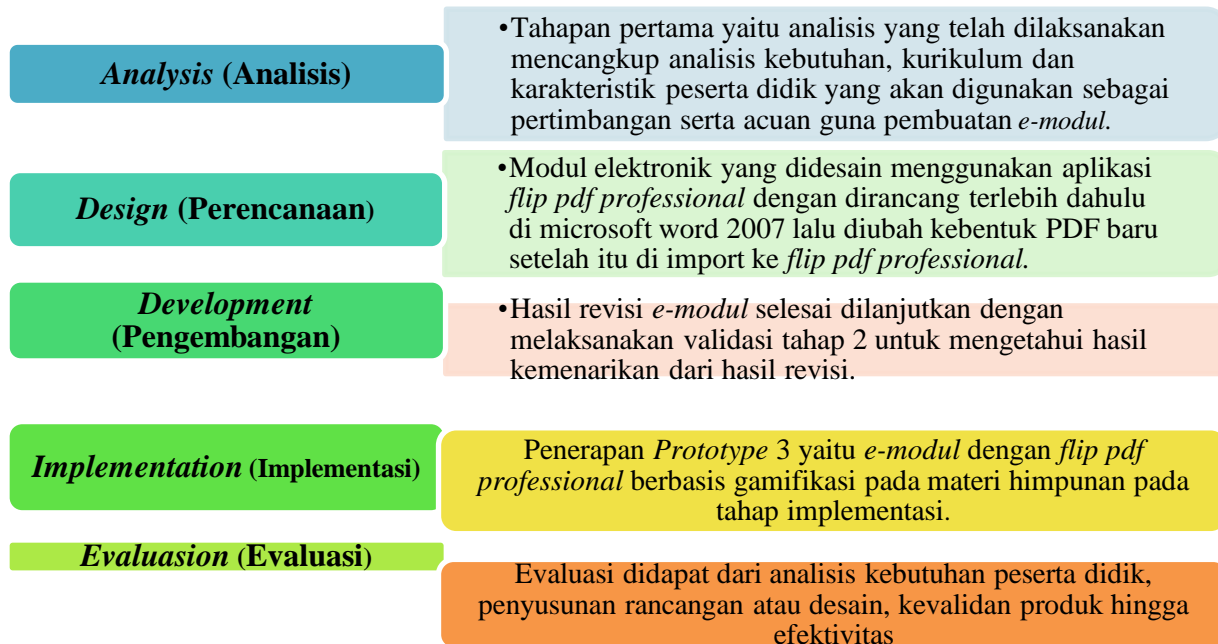
**Gambar 3.1 Model ADDIE**

Model ADDIE diawali dengan Analisis subjek penelitian memahami kendala-kendala yang ada diarena sehingga dibutuhkannya keefektifan bahan ajar berupa *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi. Dilanjutkan dengan membuat modul yang diserasikan dengan hasil dari tahapan analisis yang telah dilakukan sebelum memasuki tahap perencanaan. Dimulai Pembuatan kerangka *e-modul* hingga selesai lalu dievaluasi terlebih dahulu sebelum memasuki tahap berikutnya.

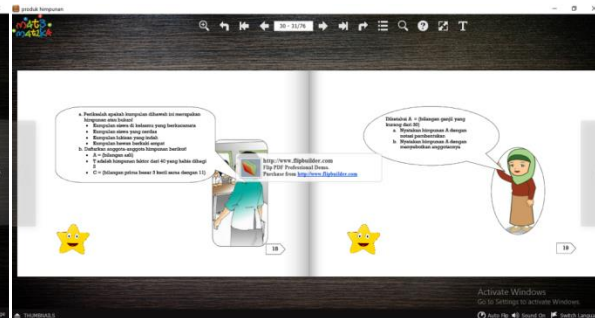
Produk menyesuaikan hasil perencanaan pada tahap design. Penulisan draft, Validasi produk, Revisi produk, Evaluasi untuk melanjutkan ke tahap implementasi, setelah layak dan valid modul elektronik di implementasikan kegiatan pembelajaran disekolah. untuk mengetahui respon maupun pendidik terhadap *e-modul* tersebut yang meliputi kemenarikan serta kelayakan. Hingga proses revisi terakhir terhadap produk diharapkan produk dikatakan layak melengkapi aspek kualitas yang ditinjau dari kelayakan isi, bahasa, kelayakan media serta aspek kemenarikan. Evaluasi di model ADDIE dilakukan setiap tahap.

### 3. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Efektivitas dan penelitian ini menggunakan model ADDIE. Adapun hasil dari tiap tahapan yaitu :

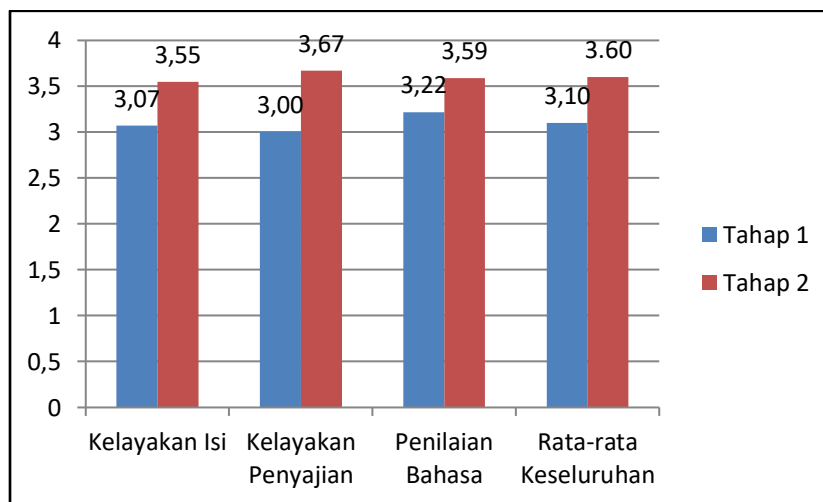


**Gambar 4.1**  
Rancangan Awal Soal



**Gambar 4.5**  
Rancangan Awal Cover

Rancangan awal terdiri dari judul *e-modul*, gambar himpunan, logo kurikulum 2013, kelas serta jenjang pendidikan dan baground yang menggambarkan pembelajaran matematika. Evaluasi perbandingan rata-rata validasi materi tahap 1 dan 2 disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



Gambar 4.9

Hasil Diagram Batang Perbandingan Rata-Rata Ahli Materi Tahap 1 dan 2

Hasil diagram batang di atas yaitu nilai dari validasi tahap 2 lebih tinggi dibandingkan dengan tahap 1. Kesimpulan dari penjelasan yang ada bahwa dengan kategori “Sangat Baik Digunakan” sehingga *e-modul* dapat di terapkan dilapangan. Evaluasi diperoleh dari hasil validasi ahli media dan materi, lalu dibandingkan hasil validasi dari tahap 1 dan 2 untuk mendapatkan *e-modul* yang layak di gunakan untuk proses pembelajaran.

Diperoleh hasil diskusi dengan pendidik matematika SMP Negeri di Bandar Lampung kelas yang akan digunakan untuk sample penelitian yaitu kelas VII A dan VII C dimana VII A digunakan untuk uji keefektifan pembelajaran menggunakan *e-modul* sedangkan kelas VII C digunakan untuk uji kelas kecil dan uji kelas besar dari penerapan *e-modul* dalam pembelajaran.

Hasil diskusi dengan pendidik matematika SMP swasta di Bandar Lampung kelas yang akan digunakan untuk sample penelitian yaitu kelas VII A digunakan untuk uji kelas kecil dan uji kelas besar dari penerapan *e-modul* dalam pembelajaran. Prototipe 1 hasil dari validasi yang telah dinyatakan layak akan diujikan kepada 10 peserta didik dikelas VII C untuk mengetahui kemenarikan. Disebarkan kuisioner kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan terhadap *e-modul*. Berikut uji kelas kecil di SMP Negeri di Bandar Lampung :





**Gambar 4.13**

Uji Kelas Kecil SMP N 3 Bandar Lampung

Diperoleh hasil uji kelas kecil dengan jumlah 10 peserta didik bahwa *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan layak digunakan (*Prototype 2*) dengan nilai rata-rata adalah 3,67 memiliki kategori “Sangat Menarik”. Peneliti pun melakukan uji kelas kecil di SMP swasta di Bandar Lampung kelas VII A sebagai berikut:



**Gambar 4.14**

Uji Kelas Kecil SMP swasta di Bandar Lampung

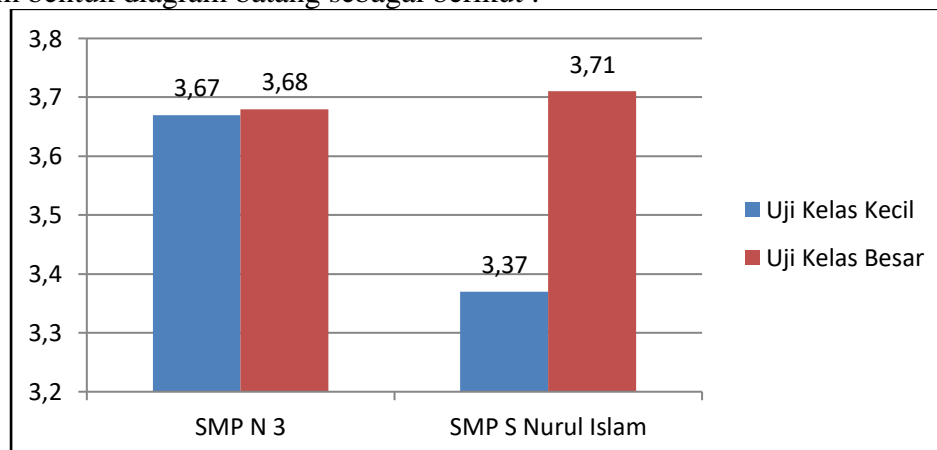
Diperoleh hasil uji kelas kecil dengan jumlah 10 peserta didik bahwa *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan layak digunakan (*Prototype 2*) dengan nilai rata-rata adalah 3,37 memiliki kategori “Sangat Menarik”. *Prototipe 2*, setelah diuji kelas kecil lalu akan diujikan kepada 20 peserta didik di kelas VII C untuk mengetahui kemenarikan. Disebarkan kuisioner kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan terhadap *e-modul*. Berikut uji kelas besar di SMP Negeri di Bandar Lampung :



Gambar 3

Uji Kelas Besar SMP N 3 Bandar Lampung dan SMP swasta di Bandar Lampung

Analisis yang diperoleh berupa hasil dari uji kelas kecil dan kelas besar menggunakan *e-modul* disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut :



Gambar 4.17

Hasil Diagram Batang Perbandingan Uji Kelas Kecil dan Uji Kelas Besar

Aspek yang meliputi dalam uji efektifitas yaitu *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui keefektifan dari *e-modul* yang dikembangkan digunakan instrumen soal berjumlah 8 yang telah divalidasi oleh *experts judgement* yaitu dosen pembimbing dan guru untuk digunakan dalam *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis *pretest* dan *posttest* dipakai untuk mengetahui keefektifan pembelajaran menerapkan *e-modul* dengan *flip pdf professional* berbasis gamifikasi pada materi himpunan. Berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik dapat direkapitulasi sebagai berikut :

Tabel 4.18

Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Skor	N	Nilai Ideal	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
------	---	-------------	---------------	----------------	-----------



<i>Pretest</i>	30	100	20	71	45,87
<i>Posttest</i>	30	100	70	90	77,83

Hasil analisis data tersebut didapat nilai terkecil yaitu 20 sedangkan tertinggi yaitu 71 memiliki nilai rata-rata *pretest* yaitu 45,87 dan hasil analisis data tersebut didapat nilai terkecil yaitu 70 sedangkan tertinggi yaitu 90 memiliki nilai rata-rata *posttest* yaitu 77,83. Dari hasil analisis *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menerapkan *e-modul* menggunakan *Effect Size*. Menganalisis efektivitas data kelas yang diterapkan menggunakan pembelajaran *e-modul* pada materi himpunan pelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII dengan menghitung *Effect Size* ( $E_s$ ). Hasil perhitungan  $E_s$  selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya  $E_s = 0,47$  yaitu dalam rentang  $0,20 < E_s < 0,80$ , berdasarkan kriteria yang ditentukan tingkat efektivitasnya besar  $E_s$  kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan *e-modul* dikatakan cukup efektif dengan kategori tergolong sedang.

Hasil yang didapat dari tahap evaluasi yaitu *e-modul* yang kategori sangat menarik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah berupa *e-modul* matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan. Efektivitas dan penelitian ini menggunakan model ADDIE yang memiliki tahapan yaitu 1) *Analysis*, 2) *Design* 3) *Development* 4) *Implementation* 5) *Evaluation*. Peneliti dapat mengetahui kelayakan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan dengan menerapkan dalam pembelajaran. Diawali dengan melakukan observasi terhadap pendidik didapat informasi mengenai problem dalam pembelajaran matematika yaitu pendidik cenderung sebagai pusat dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik hanya mencatat hasil dari penjelasan pendidik, mudah lupa terhadap konsep-konsep materi yang sudah diberikan sebelumnya sehingga pendidik harus mengulas kembali ingatan peserta didik terhadap materi yang lalu, peserta didik hanya dapat menjelaskan materi yang tertera namun jika diberikan persoalan yang lain peserta didik tidak dapat menjelaskan maupun memahaminya. Secara umum proses pembelajaran dimulai dengan pemberian informasi dari pendidik, lalu menerangkan konsep materi dan pemberian contoh soal dari pengaplikasian konsep. Terakhir peserta didik mencatat materi yang telah dijelaskan pendidik serta pemberian tugas rumah pada materi himpunan.

Sebagian teori mengatakan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar mempunyai kelebihan – kelebihan sehingga dapat mengefektifkan pembelajaran bagi peserta didik. Contohnya model pembelajaran individu yang semakin maju manfaatnya yaitu sistem pembelajaran bahan ajar yang akan menjadikan pembelajaran lebih efektif, efisien dan relevan. Bahan ajar yaitu bahan ajar disusun secara sistematis dan terstruktur, menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi peserta didik, mengatasi kesulitan belajar, memberikan latihan dan rangkuman, dan berorientasi pada kegiatan belajar mandiri bagi peserta didik. Berdasarkan penjelasan di atas peneliti beranggapan yaitu pembelajaran matematika terutama materi himpunan akan lebih efektif bila diterapkannya bahan ajar dalam proses pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah berupa *e-modul* matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan yang mempunyai karakteristik ialah: Bahan ajar berbasis kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum 2013 serta permendikbud no. 24 tahun 2016. Soal yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik dari mudah hingga sukar. Desain disusun dengan menarik serta sistematis sehingga memudahkan peserta didik untuk memahaminya.





Menggunakan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keefektifan dari hasil belajar peserta didik. Diberikan tes tertulis sehabis pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan. Dikatakan tercapai efektifitas dari pembelajaran yaitu materi dapat dipahami dengan sempurna oleh peserta didik. Pembelajaran berlangsung dengan interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik sehingga pembelajaran menjadi aktif. Efektivitas data kelas yang diterapkan menggunakan pembelajaran *e-modul* pada materi himpunan pelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII dengan menghitung *Effect Size* ( $E_s$ ). Hasil perhitungan  $E_s$  selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya  $E_s = 0,47$  yaitu dalam rentang  $0,20 < E_s < 0,80$ , berdasarkan kriteria yang ditentukan tingkat efektifitasnya besar  $E_s$  kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan *e-modul* dikatakan cukup efektif dengan kategori tergolong sedang.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu. Itu adalah seperti kemampuan memahami konsep matematika, siswa yang menggunakan bahan ajar (seperti modul) matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang belajar secara konvensional. Dengan demikian, alat Bahan ajar matematika real-time (seperti e-modul) dapat menggantikan pembelajaran konvensional (Syafriafdi, Fauzan, Arnawa, Anwar, & Widada, 2019). Beberapa hasil penelitian pendidikan matematika menyarankan agar mengembangkan model pembelajaran matematika berbasis budaya lokal, dengan sumber belajar yang mudah diakses oleh siswa (seperti e-modul). Ini adalah model pembelajaran yang memiliki dampak positif pada kemampuan matematika (Andriani et al., 2020). Penelitian lain juga menghasilkan bahwa media pembelajaran berbasis elektronik seperti youtube, meningkatkan kemampuan matematika (Nugroho, Widada, & Herawaty, 2019). Dengan demikian, e-modul merupakan sumber belajar yang memudahkan siswa belajar dan dapat meningkatkan kemampuan matematika.

#### 4. Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil disimpulkan dari efektivitas *e-modul* matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan efektif dan layak untuk bahan ajar matematika peserta didik SMP kelas VII sederajat pada kurikulum 2013. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian adalah sebagai berikut : Didukung oleh *Microsoft Word 2007* dan *Flip Pdf Professional*. Produk yang diciptakan yaitu *e-modul* matematika berbasis gamifikasi pada materi himpunan. Hasil validasi ahli materi didapat nilai rata-rata yaitu 3,60 kategori sangat baik digunakan. Hasil validasi dari ahli media nilai rata-rata yaitu 3,58 kategori sangat baik digunakan. Hasil uji kemenarikan untuk kelas kecil di SMP 3 Bandar Lampung dan SMP Swasta Nurul Islam masing-masing mendapatkan nilai rata-rata yaitu 3,67 dan 3,37 dengan kategori sangat menarik. Hasil uji kemenarikan untuk kelas besar di SMP 3 Bandar Lampung dan SMP Swasta Nurul Islam masing-masing mendapatkan nilai rata-rata yaitu 3,68 dan 3,71 dengan kategori sangat menarik. Keefektifan pembelajaran menggunakan pembelajaran *e-modul* pada materi himpunan pelajaran matematika untuk siswa SMP kelas VII dengan menghitung *Effect Size* ( $E_s$ ). Hasil perhitungan  $E_s$  selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya  $E_s = 0,47$  dengan kategori tergolong sedang.

Adapun Saran yang dibuat untuk efektivitas bahan ajar pembelajaran: Bahan ajar diharapkan bisa dikembangkan untuk materi lainnya dan Peneliti berharap selanjutnya bahan ajar dapat



dikembangkan kembali untuk memperbaiki kekurangan agar lebih efisien dan menarik. Sehingga penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyi, F. K., Elvyanti, S., Gunawan, T., & Mulyana, E. (2013). Pengembangan bahan ajar TIK SMP mengacu pada pembelajaran berbasis proyek. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2).
- Ambarsari, D. (2016). Implementasi pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD. *BASIC EDUCATION*, 5(12), 1-112-1.121.
- Andriani, D., Widada, W., Herawaty, D., Ardy, H., Nugroho, K. U. Z., Ma'rifah, N., ... Anggoro, A. F. D. (2020). Understanding the number concepts through learning Connected Mathematics (CM): A local cultural approach. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1055–1061. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080340>
- Anomeisa, A. B., & Ernaningsih, D. (2020). Media Pembelajaran Interaktif menggunakan PowerPoint VBA pada Penyajian Data Berkelompok. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 17–31.
- Assriyanto, K. E., Sukardjo, J. S., & Saputro, S. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah melalui metode eksperimen dan inkuiri terbimbing ditinjau dari kreativitas siswa pada materi larutan penyangga di SMA N 2 Sukoharjo tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 89–97.
- Hasanah, U. N., Thahir, A., Komaruddin, K., & Rahmahwaty, R. (t.t.). MURDER Learning and Self Efficacy Models: Impact on Mathematical Reflective Thinking Ability. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 1123–1135.
- Kurniawan, W., Pujaningsih, F. B., Alrizal, A., & Latifah, N. A. (2018). Analisis Kebutuhan Mahasiswa terhadap Bahan Ajar sebagai Acuan untuk Pengembangan Modul Fisika Gelombang Bola dan Tabung. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(01), 17–25.
- Kuswandari, M., Sunarno, W., & Supurwoko, S. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Pengukuran Besaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Lawalata, D. J., Palma, D. I., & Pratini, H. S. (2019). Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Strategi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa. *Prosandika Unikal (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 1, 255–266.
- Nafi'ah, B., & Suparman, S. (2019). Pengembangan E-Modul Program Linear Berorientasi Higher Order Thinking Skills Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMK Kelas X. *Prosiding Sendika*, 5(1).



- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., Zamzaili, Z., & Herawaty, D. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 96–106.
- Nugroho, K. U. Z., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). The Ability To Solve Mathematical Problems Through Youtube Based Ethnomathematics Learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 1232–1237.
- Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. (2018). Penerapan Model Pbl Berbantuan E-Modul Berbasis Flipbook Dibandingkan Berbantuan Bahan Ajar Cetak Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Siswa SMK. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal Teknologi, Kejuruan, dan Pengajarannya*, 41(2), 130–138.
- Putra, H. J. (2019). Pengembangan E-Modul Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Tkj Smk N 2 Yogyakarta. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 41–48.
- Putra, R. W. Y., & Anggraini, R. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–47.
- Razzaq, A. (2019). Pengembangan E-Modul Pada Materi Membuat Vektor Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Di SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 9(2).
- Rifandi, A. (2013). Mutu pembelajaran dan kompetensi lulusan Diploma III Politeknik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(1).
- Ristanto, R. H. (2010). Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dengan multimedia dan lingkungan riil ditinjau dari motivasi berprestasi dan kemampuan awal. *Unpublished Masters Thesis*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan modul elektronik (e-module) biokimia pada materi metabolisme lipid menggunakan Flip PDF Professional. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4, 48–56.
- Sholikhatul Murtafiah, S. (2019). Pengembangan E-Modul Kd Menerapkan Pembuatan Website Kelas Xi Bdp Di SMKN 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 7(2).
- Simarmata, E. A., Santyadiputra, G. S., ST, M. C., & Divayana, D. G. H. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Desktop Kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 2 Tabanan. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 93–102.
- Suarmini, M. (2020). Metode Gamifikasi Berbasis Tri Hita Karena Sebagai Alternatif Pembelajaran Abad 21. *Maha Widya Bhuwana: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, 2(2), 42–47.



- Suarsana, I. M. (2013). Pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).
- Sugiharni, G. A. D. (2018). Pengembangan Modul Matematika Diskrit Berbentuk Digital Dengan Pola Pendistribusian Asynchronous Menggunakan Teknologi Open Source. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(1), 58–72.
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). E-Modul Strategi Pembelajaran Berbasis Cai Dengan Project Based Learning (Kajian Respon Pengguna Sistem). *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 5, 831–838.
- Sukawirya, G. B., Arthana, I. K. R., & Sugihartini, N. (2017). PENGEMBANGAN E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemrograman Perangkat Bergerak Kelas Xii Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Project Based Learning Di Smk Negeri 2 Tabanan. *Karmapati (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 203–213.
- Syafriafdi, N., Fauzan, A., Arnawa, I. M., Anwar, S., & Widada, W. (2019). The Tools of Mathematics Learning Based on Realistic Mathematics Education Approach in Elementary School to Improve Math Abilities. *Universal Journal of Educational Research*, 7(7), 1532–1536. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070707>
- Tirta, I. M. (2014). Pengembangan E-Modul Statistika Terintegrasi Dan Dinamik Dengan R-Shiny dan mathjax. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis penelitian Uji Antimikroba pada Matakuliah Mikrobiologi. *Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*, 2.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan bahan Ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 6.
- Wastari, D. A. Y., & Sagoro, E. M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gamifikasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Jurnal Penyesuaian pada Siswa Kelas X Akuntansi G SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 7(8).
- Widyaningrum, R., Sarwanto, S., & Karyanto, P. (2013). Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan Padamateri Pencemaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Bioedukasi*, 6(1).
- Winaya, I. K. A., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan teknologi dan kejuruan*, 13(2), 198–211.
- Wirawan, Y. M., & Putra, R. W. Y. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi pada Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 329–335.



Yunianto, T., Negara, H. S., & Suherman, S. (2019). Flip Builder: Pengembangannya Pada Media Pembelajaran Matematika. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), 115–127.