



## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *E-MODULE* PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KARAKTER KONSERVASI TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Larasti Fatona<sup>1</sup>, Angra Meta Ruswana<sup>2</sup>, Ida Nuraida<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

Email: larasti\_fatona@student.unigal.ac.id

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menguji keefektifan *e-module* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat di Madrasah Aliyah. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Pre Eksperimental. Dalam penelitian ini digunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penggunaan *e-module* pada materi fungsi kuadrat. Penelitian ini dilakukan di MA Negeri 1 Kota Banjar. Subjek penelitian Siswa kelas X. 1 yang berjumlah 17 siswa. Sebelum perlakuan siswa diberikan *pretest* dan setelah perlakuan siswa diberikan *posttest* yang berjumlah 3 soal uraian. Penelitian ini dianalisis menggunakan rumus Uji- T dan *N-Gain*. Uji-T digunakan untuk menghitung apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa signifikan atau tidak, sedangkan *N-Gain* digunakan untuk menghitung besar peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Peningkatan kemampuan berdasarkan analisis *N-gain* diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis berkategori tinggi, sehingga menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan. Berdasarkan hasil uji *T-Test (Paired Sample T-test)* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, hasilnya dapat dilihat dari peningkatan kemampuan *posttest*.

**Kata Kunci:** *E-Module* Pembelajaran Matematika, Fungsi Kuadrat, Kemampuan Koneksi Matematis

Dikirim: Mei 2025; Diterima: Juni 2025; Dipublikasikan: Juni 2025

Cara sitasi: Larasti, F., Ruswana, A. M., & Nuraida, I. (2025). Efektivitas Penggunaan *E-Module* Pembelajaran Matematika Berbasis Karakter Konservasi terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 5(1), 18-27.

## PENDAHULUAN

Matematika seringkali disebut dengan jembatan ilmu pengetahuan. Sejalan dengan pendapat Ruswana (2016) bahwa untuk menguasai ilmu pengetahuan dengan lebih mudah adalah mempelajari matematika. Selain itu, dengan mempelajari matematika juga dapat mendorong siswa untuk berpikir sistematis dan konektif. Hal ini disebabkan matematika merupakan salah satu pelajaran yang diatur dengan cara yang logis, terstruktur, dan berurutan, serta dapat menghubungkan antar topik baik di dalam materi matematika sendiri maupun di luar topik matematika.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 yaitu siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan dalam antar konsep matematika dan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Didukung dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2020) bahwa dengan pembelajaran matematika diharapkan mampu mengembangkan beberapa keterampilan, yaitu: 1) pemecahan masalah matematika, 2) penalaran dan pembuktian pembelajaran matematika, 3) komunikasi matematis, 4) koneksi matematika, 5) representasi matematika. Oleh karena itu kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa (Andriani & Aripin, 2019). Adapun indikator-indikator pada kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (2020) antara lain 1) mengenal dan menggunakan keterhubungan antara ide-ide matematika, 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga bertalian secara lengkap, 3) mengenal dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Kemampuan koneksi matematis yang tinggi berbanding lurus dengan ketertarikan siswa pada mata pelajaran matematika terlebih dahulu. Selain itu, untuk mengoneksikan masalah matematis membutuhkan suatu konteks (Nurhayati *et al.*, 2020). Namun pandangan bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dijangkau karena karakteristiknya yang abstrak, penuh dengan simbol dan rumus ataupun pengalaman belajar siswa yang kurang menyenangkan (Sriyanto, 2017) membuat siswa mempunyai anggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Dengan demikian siswa mempunyai kemampuan koneksi matematis yang masih rendah (Isfayani *et al.*, 2018 dan Lestari *et al.*, 2022). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ruspiani (Siagian, 2016) bahwa siswa menengah memperoleh skor 60 dari skor maksimal 100 pada nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa.

Setelah melakukan wawancara kepada guru matematika di MA Negeri 1 Kota Banjar diketahui bahwa rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa karena kurangnya pembelajaran matematika yang dikaitkan pada kehidupan nyata (kontekstual). Penyebab yang lain adalah kesulitan siswa dalam menemukan konsep karena jarang dilibatkan dalam pembelajaran (Nuraida, 2017). Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang menarik yang dapat membantu guru untuk mendorong siswa aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat mengaitkannya pada kehidupan nyata dan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran adalah modul ajar. Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dirancang berlandaskan kurikulum yang berlaku untuk mencapai tujuan pembelajaran (Salsabilla *et al.*, 2023). Terdapat dua macam modul yaitu modul yang dapat dicetak dan modul berbentuk digital atau elektronik.

Pada era digitalisasi ini, gawai merupakan fasilitas yang mudah ditemui dan sering digunakan. Fenomena ini bukan hanya pada orang dewasa, bahkan siswa dari usia dini sampai dengan jenjang menengah ke atas menggunakan gawai sebagai alat bantu modern (Wijoyono *et al.*, 2015). Data UNICEF menyebutkan bahwa setiap setengah detik seorang anak di dunia mengakses internet untuk pertama kalinya. Di Indonesia, jumlah pengguna internet telah mencapai 221 juta orang atau 79,5 persen dari total populasi (Wisnubroto, 2025). Oleh karena itu, modul ajar elektronik atau *e-module* pembelajaran merupakan salah satu solusi bagi guru dan siswa untuk mengefektifkan penggunaan gawai dalam kehidupan sehari-hari. Adapun keuntungan dari *e-module* adalah sifatnya yang lebih



praktis, efektif, dan efisien (Juliana *et al.*, 2023). Selain itu, penggunaan *e-module* yang interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Aeni & Widodo (2022) mendukung pernyataan tersebut dengan hasil penelitian adalah siswa lebih aktif dan merespon secara positif pada pembelajaran menggunakan *e-module* interaktif.

Analisis kebutuhan juga didapatkan dari hasil observasi dan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran matematika dan siswa kelas X. Hasil observasi dan wawancara terstruktur didapatkan bahwa guru dan siswa membutuhkan *e-module* yang berisi konten yang menarik, disertai video pembelajaran, simulasi dan *games*. Materi yang dipilih dalam *e-module* adalah fungsi kuadrat yang disesuaikan pada capaian pembelajaran fase E.

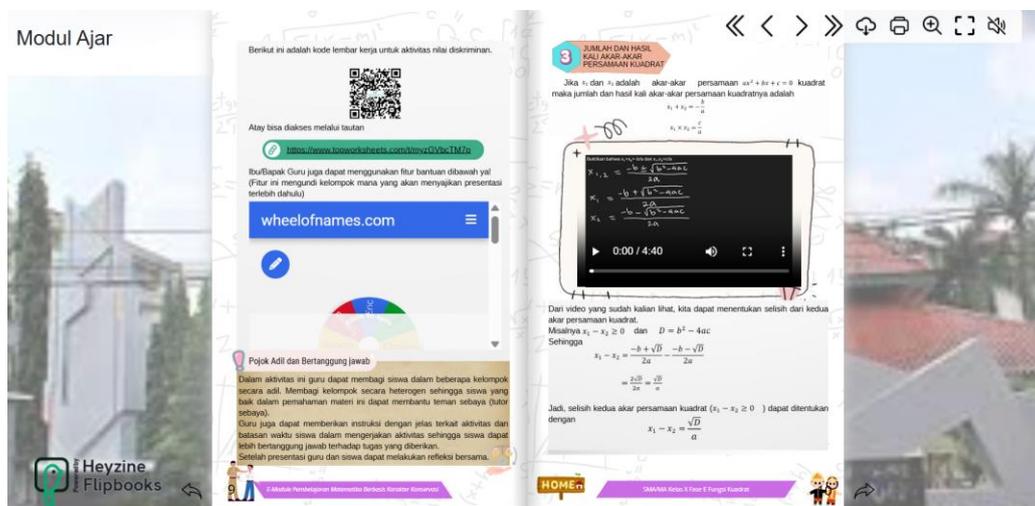
Beberapa penelitian terdahulu terkait efektivitas *e-module* pembelajaran yang valid dengan praktis yaitu Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Elektronik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa (Huda *et al.*, 2024), Efektivitas E-Modul Matematika Menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik (Tralisno & Alfi, 2024) dan Efektivitas E-Modul Interaktif Matematika Berbasis *Local Issues* dengan Pendekatan *Personalized Learning* terhadap *Computational Thinking* (Ratau & Bugis, 2024). Namun dalam penelitian yang telah disebutkan, *e-module* pembelajaran matematika dengan berbasis karakter konservasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis belum dibahas. Dengan demikian, kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pembelajaran berbasis karakter konservasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Karakter konservasi yang diambil dalam *e-module* pembelajaran ini memuat 8 karakter yaitu, nilai religius, jujur, peduli, tanggung jawab, adil, kreatif, cinta tanah air, dan cerdas. Berikut ini merupakan contoh-contoh tampilan 8 karakter yang terdapat dalam *e-module*.



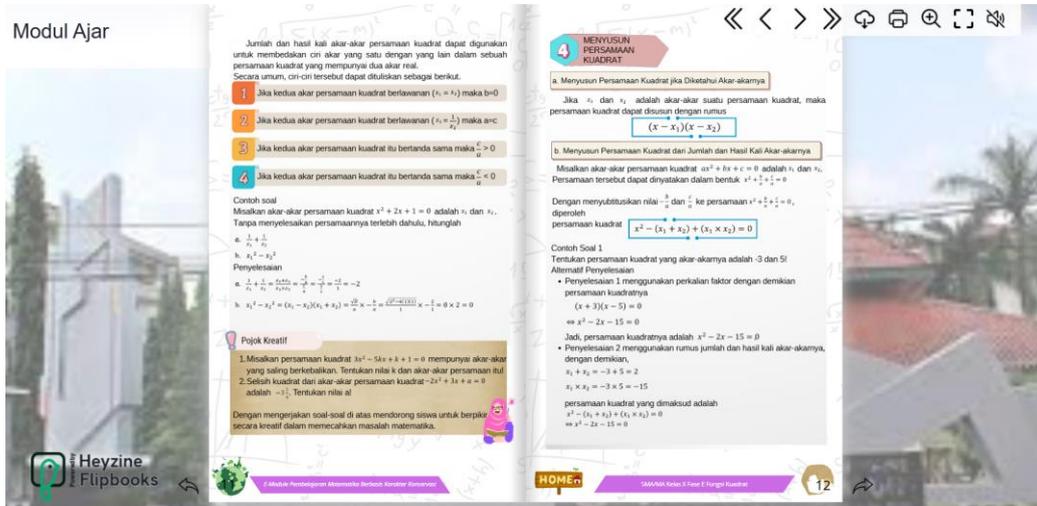
Gambar 1. Karakter Konservasi Religius, Peduli, dan Cinta Tanah Air



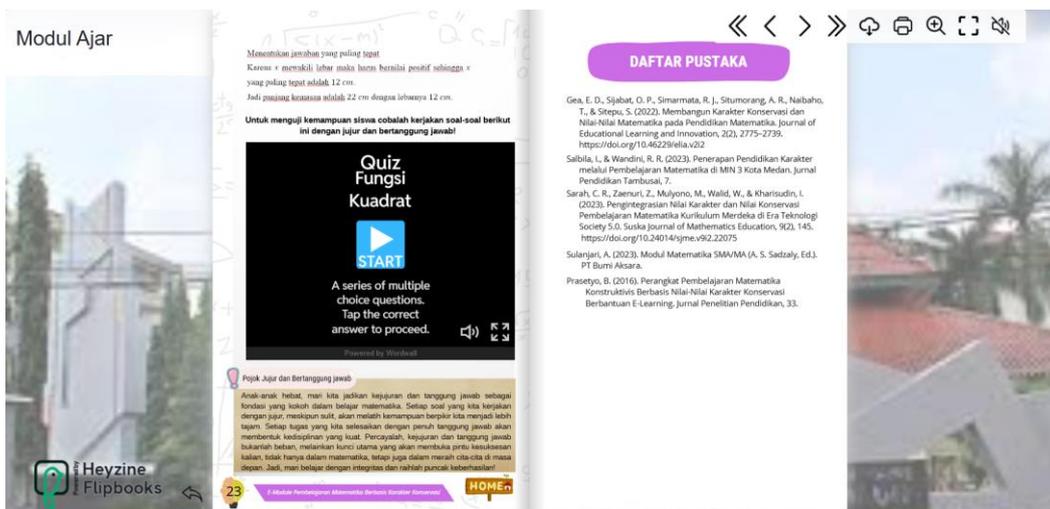
Gambar 2. Karakter Konservasi Cerdas



Gambar 3. Karakter Konservasi Adil dan Bertanggung Jawab



Gambar 4. Karakter Konservasi Kreatif



Gambar 5. Karakter Konservasi Jujur

Produk *e-module* pembelajaran matematika berbasis karakter konservasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dapat diakses secara lengkap dalam *link* berikut ini.

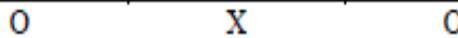


<https://heyzine.com/flip-book/f71622b259.html>  
 Gambar 6. E-Module Pembelajaran Matematika

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan pada tujuan dan proses pelaksanaannya, jenis penelitian ini adalah pra eksperimental (*pre-experiments*) dengan *one group pretest-posttest design*. Penelitian kuantitatif pra eksperimental merupakan metode eksperimen dengan subjek sebagai respondennya masih belum terkondisikan (Jaya, 2021). Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2024/2025 di MA Negeri 1 Kota Banjar, dengan populasinya adalah kelas X dan sampel penelitiannya adalah kelas X.1 yang berjumlah 17 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu *purposive sampling* dengan ketentuan bahwa subjek penelitian mempunyai gawai dan dapat menggunakannya ketika proses pembelajaran sebagai alat bantu belajar.

Dengan desain *one group pretest-posttest*, subjek penelitian yang berjumlah 17 siswa kelas X.1 diberikan tes kemampuan awal atau *pretest* dengan materi fungsi kuadrat. Selanjutnya diberikan perlakuan berupa pembelajaran di kelas oleh guru pengampu dengan berbantuan *e-module* pembelajaran matematika berbasis karakter konservasi. Pasca perlakuan, subjek akan melakukan tes akhir yaitu *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dan efektivitas penggunaan *e-module* pembelajaran matematika berbasis karakter konservasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Ilustrasi desain penelitian adalah sebagai berikut.



**Gambar 7. One Group Pretest-Posttest Design (Putri et al., 2019)**

Keterangan

- O : Pemberian *Pretest* dan *Posttest*  
X : Perlakuan pembelajaran dengan *e-module*

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 3 soal uraian. Instrumen soal yang digunakan sudah melalui tahap uji coba yang dilakukan oleh siswa kelas XI di MA Negeri 1 Kota Banjar dengan hasil valid dengan daya pembeda soal tinggi dan tingkat kesukaran dari mudah sampai sedang serta signifikansi korelasi sangat signifikan. Soal tes dirancang dengan berpedoman pada indikator kemampuan koneksi matematis yaitu 1) menggunakan hubungan antar ide dalam matematika, 2) menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika, dan 3) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah 1) uji normalitas, 2) *paired sample t-test*, 3) dan *n-gain score*.

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dan digunakan sebagai syarat statistik parametrik seperti uji-t. Uji ini dilakukan terhadap nilai *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 22. Jika nilai signifikan yang didapatkan  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya data berdistribusi normal (Nasrum, 2018). *Paired sample t-test* bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua sampel yang saling berhubungan. Jika nilai signifikan  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* (Jaya, 2021). Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis. Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

- $H_0$  : Penggunaan *e-module* tidak meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa  
 $H_1$  : Penggunaan *e-module* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa  
 $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel, maka  $H_1$  diterima.

Adapun kriteria penilaian keefektifan modul elektronik dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria Keefektifan E-Module**

Skor	Kriteria
81%-100%	Sangat Efektif
61%-80%	Efektif
41%-60%	Cukup Efektif
21%-40%	Tidak Efektif
0%-20%	Sangat Tidak Efektif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian penggunaan *e-module* berbasis karakter konservasi dengan materi fungsi kuadrat dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan masing-masing 2JP (2 x 40 menit) pada semester genap. *E-module* yang digunakan sudah melalui proses validasi oleh ahli media dan materi dengan masing-masing mendapatkan skor 98,46% dan 98,82% yang artinya *e-module* yang digunakan sangat valid. Selain itu, hasil respon guru dan siswa terhadap *e-module* dinyatakan sangat praktis dan sangat menarik dengan masing-masing skor 86,67% dan 84,00%. Setelah melalui proses tersebut, untuk mengetahui *e-module* pembelajaran efektif dalam kegiatan belajar mengajar, maka dilakukan uji efektivitas.

Hasil analisis data *pasca* perlakuan akan menentukan efektivitas penggunaan *e-modul* pembelajaran. Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, pertemuan pertama dilakukan *pretest*, pertemuan kedua dan ketiga merupakan intervensi terhadap siswa dengan menggunakan *e-module* pembelajaran, kemudian dilaksanakan *posttest* pada akhir pertemuan.

*Pretest* adalah lembar uji soal untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukan intervensi, yang dalam penelitian ini adalah 3 soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Sedangkan *posttest* adalah lembar uji soal setelah dilakukan intervensi dengan penggunaan *e-module* dalam proses pembelajaran. Pemberian *posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan akhir siswa setelah di penggunaan *e-module*.

Pada awal pertemuan, guru hanya menjelaskan materi fungsi kuadrat dengan metode ceramah dengan bahan ajar berupa lembar kerja siswa dalam bentuk cetak. Terlihat siswa kurang antusias dan tidak dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Pada pertemuan kedua dan ketiga siswa sudah menggunakan *e-module* pembelajaran. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada proses pembelajaran yaitu siswa diarahkan mencari informasi tentang materi fungsi kuadrat, menggunakan simulasi berupa *software Geogebra* yang terdapat dalam *e-module* untuk mengerjakan soal-soal, dan melakukan *ice breaking* tentang konservasi serta bermain *games* matematika terkait fungsi kuadrat dengan bantuan *web wordwall* di dalam *e-module*.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa mempunyai kemampuan awal yang masih jauh dari yang diharapkan. Setelah pembelajaran dengan penggunaan *e-module* diketahui terdapat peningkatan terhadap kemampuan siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest siswa**

	Hasil Pretest	Hasil Posttest
Jumlah Skor	214	422
Jumlah Subjek	17	17
Rata-rata	12.59	24.82

Tabel 2 menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada saat penelitian. Sebelum melaksanakan uji-t untuk melihat peningkatan kemampuan siswa, maka syarat yang harus dipenuhi

adalah sebaran data tersebut berdistribusi normal. Oleh karena itu, akan dilakukan uji normalitas dengan menggunakan IBM SPSS versi 22.

### Uji Normalitas

Pada uji normalitas, hipotesis yang dirumuskan yaitu:

$H_0$  : Data nilai siswa kelas X.1 MA Negeri 1 Kota Banjar berdistribusi normal

$H_1$  : Data nilai siswa kelas X.1 MA Negeri 1 Kota Banjar berdistribusi tidak normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* karena data yang diuji < 100 siswa. Berdasarkan pada hasil analisis tersebut, didapatkan *output* yang ditampilkan dalam tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas**

	Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	0,944	17	0,363
Posttest	0,927	17	0,240

Hasil dari uji normalitas diperoleh nilai signifikansi pada *pretest* dan *posttest* adalah 0,363 dan 0,240. Dari data tersebut disimpulkan bahwa  $H_0$  dapat diterima karena > 0,05 yang berarti data tersebut berdistribusi normal.

### Paired Sample T-Test

Pada uji normalitas disimpulkan bahwa data berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat pengujian berpasangan *paired sample t-test*. Tahap selanjutnya adalah uji-t dengan hipotesis yang dirumuskan yaitu:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata data *pretest* dan *posttest* yang cukup signifikan

$H_1$  : Terdapat perbedaan antara rata-rata data *pretest* dan *posttest* yang cukup signifikan

Pada tabel 4 disajikan hasil uji-t dengan menggunakan *software* IBM SPSS.

**Tabel 4. Hasil Uji-T**

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pretest - Posttest	-12,235	4,116	0,998	-14,352	-10,119	-12,257	16	0,000

Berdasarkan tabel dari hasil uji-t, nilai signifikansi pada data *pretest* dan *posttest* adalah 0,000 < 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya penggunaan *e-module* mempunyai pengaruh terhadap pembelajaran.

### N-Gain Score

Setelah mengetahui bahwa *e-module* memiliki pengaruh dalam pembelajaran dari hasil uji-t, tahap selanjutnya adalah mengetahui apakah terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa, Analisis kemampuan koneksi matematis dapat diukur dengan menggunakan *n-gain score*. Berikut adalah tabel hasil perhitungan *n-gain score* menggunakan IBM SPSS.

**Tabel 5. Hasil N-Gain Score**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	17	0,21	0,95	0,6262	0,19830
NGain_Percent	17	21,43	95,00	62,6220	19,83029
Valid N (listwise)	17				

Berdasarkan tabel, skor pada *n-gain* diperoleh 0,62 yang artinya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa berkategori sedang dan efektivitas penggunaan *e-module* berkategori efektif dengan skor 62,62%.



## KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan bagian penting yang harus dilakukan oleh peneliti setelah memperoleh validasi dari ahli materi dan media untuk mengetahui efektivitas penggunaan *e-module*. Dengan demikian, *e-module* pembelajaran yang praktis dan menarik dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa. Kemampuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis.

Hasil penelitian menyatakan bahwa *e-module* pembelajaran matematika berbasis karakter konservasi dengan materi fungsi kuadrat efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan kategori sedang. Hasil ini akan terus meningkat jika diimbangi dengan pengetahuan guru yang baik terhadap materi fungsi kuadrat dan menggunakan *e-module* secara optimal.

## REKOMENDASI

Sebagai rekomendasi untuk peneliti selanjutnya adalah mengembangkan *e-module* berbasis karakter konservasi dengan materi yang berbeda dan kemampuan matematis yang lain.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu Angra Meta Ruswana, M.Pd. dan Ibu Dr. Ida Nuraida, M.Pd. sebagai dosen pembimbing, kepada guru matematika dan siswa kelas X.1 MA Negeri 1 Kota Banjar yang telah banyak membantu dalam penelitian di sekolah, kepada keluarga khususnya suami yang telah memberikan dukungan, dan kepada teman-teman program studi pendidikan matematika Universitas Galuh angkatan 2021 yang telah saling menyemangati satu sama lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, W. N., & Widodo, W. (2022). Penggunaan E-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP pada Materi Kalor. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, 10. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Ainurrizqiyah, Z., Mulyono, M., & Sutarto, H. (2015). Keefektifan Model PjBL dengan Tugas Creative Mind-Map untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7600>
- Andriani, D., & Aripin, U. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*.
- Huda, N., Afidatuzzaro, N., Sujarwo, I., & Sari, S. U. R. (2024). Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Elektronik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 434–443. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6129>
- Isfayani, E., Johar, R., & Munzir, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self-Efficacy Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE). *Jurnal Elemen*, 4(1), 80–92.
- Jaya, I. M. L. M. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (F. Husaini, Ed.; 2nd ed.). Quadrant.
- Juliana, M., Fitriani, D., Susanty, E., & Mahmita. (2023). Integration of Islam in Application-Based E-Modules (A Development Study in Facilitating Problem-Solving Capability). *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 6(2), 127–137. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v6i2.210>
- Lestari, N., Zakiah, N. E., & Solihah, S. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMA DITINJAU DARI SELF-EFFICACY. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 93–102.
- Nasrum, A. (2018). *Uji Normalitas Data untuk Penelitian*. Jayapangus Press.



- NCTM. (2020). Principles Standards and for School Mathematics. In *The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.* The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nuraida, I. (2017). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, 25–30.
- Nurhayati, Y., Zakiah, N. E., & Amam, A. (2020). Integrasi Contextual Teaching Learning (CTL) dengan Geogebra: Dapatkah Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa? *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 27–34.  
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3349>
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Tujuan Pembelajaran Matematika.
- Putri, M. D., Rusdiana, D., & Rochintaniawati, D. (2019). Students' conceptual understanding in modified flipped classroom approach: An experimental study in junior high school science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 022046. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022046>
- Ratau, A., & Bugis, H. (2024). Efektivitas e-modul interaktif matematika berbasis local issues dengan pendekatan personalized learning terhadap computational thinking. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 8(2), 311. <https://doi.org/10.20961/jdc.v8i2.89649>
- Ruswana, A. M. (2016). Penerapan Pembelajaran Peer Instruction with Structured Inquiry (Pisi) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 1(1).
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33–41.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematis dalam Pelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2.
- Sriyanto, H. J. (2017). *Mengobarkan Api Matematika* (M. A. Rudhito, Ed.). CV Jejak.
- Tralisno, A., & Alfi, S. (2024). Efektivitas E-Modul Matematika Menggunakan Flip PDF Corporate Edition Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Global and Multidisciplinary*, 2(8). <https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
- Wijoyono, V. V., Negara, I. N. S., & Aryanto, H. (2015). Perancangan Iklan Layanan Masyarakat Penggunaan Gadget Bijaksana Pada Anak Usia 3-5 Tahun Di Surabaya. *Jurnal DKV Adiwarna*.
- Wisnubroto, K. (2025, February 27). *Komitmen Pemerintah Melindungi Anak di Ruang Digital*. <https://Indonesia.Go.Id/Kategori/Editorial/9037/Komitmen-Pemerintah-Melindungi-Anak-Di-Ruang-Digital?Lang=1>.