

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Annisa Fajrika Adinia¹, Mangaratua M. Simanjorang²
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan^{1,2}
e-mail: annisaadinia3@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan direalisasikannya riset ini guna memperoleh *E-Modul* berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen yang digunakan ialah lembar validasi RPP, lembar validasi materi dan media, Lembar validasi angket tanggapan guru dan siswa, serta lembar validasi kuesioner pengamatan aktivitas murid. Hasil penelitian menunjukkan: (1) perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang sudah dikembangkan mencukupi kategori validitas dengan rata-rata validitas RPP senilai 3,73 dengan kriteria sangat layak, materi dan media mempunyai poin rata-rata validitas berturut-turut senilai 3,68 dan 3,81 dengan kriteria sangat layak (2) Materi pembelajaran *e-modul* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan memenuhi persyaratan kepraktisan: a) perolehan angket guru pada *e-modul* menunjukkan relevansi praktis sebesar 94,73 % dalam kategori sangat praktis; (b) hasil angket siswa pada *e-modul* menunjukkan relevansi praktis sebesar 93,80% dalam kelompok sangat praktis; (3) Perangkat pembelajaran *e-modul* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan memenuhi persyaratan efektif berupa : (a) ketuntasan belajar klasikal anak didik sebesar 89,66%; (b) 83,68% anak didik menggapai target pembelajaran pada masing-masing indikator; (c) Durasi pembelajaran sama dengan pembelajaran biasa pada uji lapangan dan mendapatkan tanggapan positif dari murid terhadap *e-modul*. Uji analisis N-Gain menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis anak didik yang memakai *e-modul* berbasis *discovery learning* meningkat senilai 0,80 dalam kelompok tinggi.

Kata kunci : *E-Modul*; *Discovery Learning*; Kemampuan Pemecahan Masalah

ABSTRACT

The aim of realizing this research is to obtain a *discovery learning*-based *E-Module* that is valid, practical and effective for improving mathematical problem solving abilities. The instruments used are the lesson plan validation sheet, material and media validation sheet, teacher and student response questionnaire validation sheet, and student activity observation questionnaire validation sheet. The results of the research show: (1) the *discovery learning*-based learning tools that have been developed meet the validity category with an average validity of lesson plans worth 3.73 with very feasible criteria, materials and media have average validity points of 3.68 and 3.81 with very appropriate criteria (2) The *discovery learning*-based *e-module* learning material developed meets the practical requirements: a) the results of the teacher questionnaire on the *e-module* show a practical relevance of 94.73% in the very practical category; (b) the results of the student questionnaire on the *e-module* show a practical relevance of 93.80% in the very practical group; (3) The *e-module* learning device based on *discovery learning* that was developed meets the effective requirements in the form of: (a) students' classical learning completeness is 89.66%; (b) 83.68% of students achieved the learning targets for each indicator; (c) The duration of learning is the same as regular learning in field tests and gets positive responses from students regarding the *e-module*. The N-Gain analysis test shows that the mathematical problem solving abilities of students who use *discovery learning*-based *e-modules* increase by 0.80 in the high group.

Keywords : *E-Modul*; *Discovery Learning*; *Mathematical Problem Solving Ability*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi era Revolusi Industri 4.0 dimanfaatkan dalam segala

aspek keseharian termasuk segi pendidikan. Teknologi yang digunakan diharapkan dapat mendorong siswa untuk menguasai standar

210

tujuan pembelajaran berupa keterampilan pemecahan masalah. Menurut Amam (2017) Pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan kognitif mendasar yang dapat dilatih dan dikembangkan murid. Di hampir semua negara maju, kemampuan memecahkan masalah matematika menjadi tujuan utama pengajaran matematika di sekolah. Selaras dengan pernyataan *National Council Of teacher Mathematics* (dalam Mauleto, 2019) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan inti dari pembelajaran matematika dan bukan hanya sekumpulan konsep, fakta, atau prinsip yang dihafalkan siswa kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan, tetapi matematika itu merupakan bagian dari proses pemecahan masalah itu sendiri.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu siswa dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika (Lestari & Rosdiana, 2018). Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dipunyai oleh anak didik. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dikemukakan oleh Ariawan & Nufus (2017) pemecahan masalah penting, karena melalui pemecahan masalah siswa dapat (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) membuat model numerik dari kondisi atau permasalahan keseharian dan menjawabnya; (3) menetapkan dan mengaplikasikan taktik agar menjawab masalah matematika atau diluar matematika; (4) menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) menerapkan matematika secara bermakna.

Hal ini bermakna keterampilan pemecahan masalah memiliki peranan yang sudah sangat strategis dalam mengembangkan suatu potensi intelektual siswa yang terkhusus pada pembelajaran matematika. Namun kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa di indonesia masih begitu rendah yang mampu diamati lewat perolehan penelitian terdahulu, yaitu hasil penelitian dari Latifah & Sutirna (2021) bahwa terdapat 46,60% siswa menyelesaikan masalah dengan taktik mendapatkan pola dan 23,30% anak didik dengan taktik berpikir logis, lewat perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih minim, dimana siswa menjawab pertanyaan dengan taktik percobaan.

Melalui perolehan tanya jawab dengan satu pendidik bidang studi Matematika kelas VIII di SMP Negeri 28 Medan, Guru tersebut mengemukakan beberapa kendala pada proses pembelajaran di dalam kelas dalam pembelajaran matematika yaitu kurangnya minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika sehingga menimbulkan daya belajar siswa menurun, guru di sekolah tersebut memakai bahan ajar berupa buku paket, beliau juga mengatakan proses pembelajaran matematika tersebut masih sangat jarang menggunakan media. padahal disekolah tersebut memiliki fasilitas proyektor yang mendukung media digital ketika tahap belajar. Beliau juga mengatakan bahwa dengan menggunakan bahan ajar cetak yang kurang kreatif dan inovatif membuat para siswa tidak antusias mengikuti pembelajaran. Dengan situasi seperti ini siswa juga mengalami kesulitan dalam menganalisis soal dan memecahkan sebuah masalah karena kurangnya minat belajar dan daya belajar siswa, hal tersebut membuat kemampuan pemecahan hambatan matematis siswa kurang. yaitu kurangnya perhatian siswa dalam pembelajaran, variasi metode pembelajaran, model pembelajaran, bahan ajar dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik murid yang menyebabkan mereka kurang memiliki kesempatan mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya.

Sehubungan dengan itu, siswa kelas VIII-B SMP Negeri 28 Medan mengaku

lebih senang media digital sebagai acuan belajar yang mencakup teks, ilustrasi, audio, video dan animasi. Lewat alat pembelajaran yang mampu mengombinasikan semua aspek tersebut menjadi satu maka mereka lebih tertarik dalam pembelajaran matematika karena media pembelajaran yang mengintegrasikan video dan animasi dapat menyajikan materi yang memerlukan visualisasi gerakan, design yang menarik perhatian siswa, serta beberapa soal yang mampu melatih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut.

Sejalan dengan hasil Observasi awal yang peneliti lakukan terhadap siswa kelas VIII-B di SMP Negeri 28 Medan menunjukkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan materi yang diberikan karena kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

Berdasarkan hasil tes Kemampuan Awal yang diberikan peneliti kepada 29 siswa kelas VIII SMP Negeri 28 Medan, diperoleh rerata tingkat keterampilan pemecahan masalah matematis anak didik yaitu 41,37 % siswa mampu memahami masalah, 17,24 % siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah, 23,56% siswa mampu melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, dan 25% siswa mampu memeriksa kembali dengan membuat kesimpulan. berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 28 Medan Pada kelas VIII masih tergolong rendah. Hal ini menjadi koreksi bersama bahwa masih perlu banyak perhatian terhadap siswa di Indonesia dalam kemampuan pemecahan masalah mereka.

Terdapat beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menurut Nisrina (2018) yakni pembelajaran matematika yang monoton, kurangnya wadah untuk siswa berpendapat, kurangnya bahan ajar yang menumbuhkan motivasi siswa dan minat

belajar siswa, serta pembelajaran yang prosedural.

Penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika mampu meningkatkan pembelajaran dengan adanya eksplorasi dan komunikasi interaktif. Mengoptimalkan teknologi dalam pendidikan kemudian dapat diaplikasikan dalam pengembangan bahan ajar digital seperti E-modul. E-Modul merupakan elektronik dari modul yang telah dicetak yang bisa dibaca pada computer atau handphone dan dirancang dengan mengembangkan bahan ajar Interaktif seperti modul, belajar dengan menggunakan modul mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa yang optimal sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki sehingga siswa dapat diarahkan untuk memusatkan perhatiannya pada masalah dan mencari alternative dalam pemecahannya (Islahiyah *et al*, 2021).

Hal ini didukung oleh penelitian Elvarita *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa e-modul layak digunakan pada saat matematika dimana dengan menggunakan bahan ajar e-modul pembelajaran lebih menarik, mudah diakses dan dapat dilakukan kapan dan dimana saja serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Banyak model yang dapat digunakan dalam upaya menumbuh kembangkan keahlian pemecahan permasalahan serta mendukung bahan ajar sewaktu belajar, salah satunya yaitu model pembelajaran *discovery learning*. Model pembelajaran Discovery Learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan serta siswa juga dapat belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapinya (Liando, 2021).

Tujuan dari penelitian ini berupa mengembangkan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* yang valid, praktis, dan

efektif untuk diajarkan pada materi Pola Bilangan di SMP Negeri 28 Medan dan menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning*.

METODE PENELITIAN

Riset ini berjenis penelitian dan pengembangan (R&D). Model yang digunakan pada riset ini berupa model ADDIE. Model pengembangan ADDIE adalah singkatan dari *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Dengan menggunakan model ini peneliti akan mengembangkan sebuah produk bahan ajar berupa *E-modul* berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan pemecahan masalah Siswa SMP.

Pada tahap analisis, berguna dalam menentukan dan mendefinisikan syarat dalam pembelajaran. Tahap ini meliputi analisis kebutuhan siswa dan analisis kurikulum. Selanjutnya, pada tahap design yang dilakukan ialah merancang penyelesaian masalah yang telah diidentifikasi dalam tahap analisis. Berdasarkan tahap analisis maka solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan siswa ialah mengembangkan buku digital berbasis model pembelajaran *Discovery Learning*. Selain rancangan produk, pada tahap ini juga dilakukan perancangan rencana pembelajaran dengan produk *E-modul*, pada tahap ini juga dihasilkan nantinya (masih bersifat konseptual), serta penyusunan instrument-instrumen yang akan digunakan.

Pada tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahapan untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui penilaian para ahli (expert appraisal) yang diikuti dengan revisi. Tahapan yang direalisasikan pada langkah ini ialah validasi ahli, uji keterbacaan dan uji lapangan terbatas. Tahap keempat dari

model ADDIE yaitu tahap implementasi. Tahapan implementasi dalam penelitian ini adalah tahapan untuk mengimplementasikan rancangan suatu bahan ajar yang dikembangkan pada situasi yang nyata didalam kelas. Selama implementasi berlangsung, perancangan bahan ajar yang sudah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Tahap evaluasi ialah tahap yang terakhir dimana evaluasi bertujuan untuk melihat kualitas proses dan hasil belajar sebelum dan sesudah implementasi setelah *e-modul* divalidkan dan sudah dalam kategori layak, maka modul elektronik ini di ekspor dan di upload dalam bentuk HTML dan kemudian dibagikan diimplementasikan kepada peserta didik.

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan menggunakan metode observasi, wawancara, penyebaran kuesioner, dan uji. Analisis informasi pada riset ini bertujuan untuk memperoleh validitas, kepraktisan serta keefektifan *e-modul*. *E-modul* berbasis *Discovery Learning* yang akan dikembangkan pada penelitian ini diputuskan valid jika memperoleh skor validitas dengan skor lebih besar atau sama dengan 2,5 (dalam kategori valid dan sangat valid). Jika nilai validitas < 2,5, maka *E-modul* berbasis *Discovery Learning* akan diperbaiki dan uji validitas dilaksanakan kembali oleh peneliti.

Produk yang dikembangkan diputuskan praktis jika memperoleh skor praktis dengan persentase sebesar $\geq 75,00\%$ (dalam kategori valid dan sangat valid). Kriteria persentase aktivitas siswa yang digunakan untuk memutuskan bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *E-modul* berbasis *Discovery Learning* adalah nilai persentase siswa (P) minimal berada dalam kategori baik yakni sedikitnya 51-75% maka aktivitas siswa dengan mengaplikasikan *E-modul* berbasis *Discovery Learning* dapat dipertahankan.

Keefektifan perangkat yang dikembangkan terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditentukan berdasarkan ketuntasan belajar murid secara klaksikal. Penetapan poin guna perolehan tugas anak didik direalisasikan dengan menyuguhkan penskoran selaras dengan rubric penskoran. Pada riset ini, yang menjadi acuan tercapainya ketuntasan adalah kriteria ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan sekolah, yaitu 75. Siswa dikatakan telah tuntas dalam belajar jika memiliki nilai ≥ 75 . Selain itu, dilihat juga ketercapaian indikator pembelajaran dengan indikator ketuntasan adalah terdapat minimal 65% siswa yang mampu mencapai minimal 75% terhadap tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

E-modul berbasis Discovery Learning yang akan dikembangkan pada penelitian dapat dikatakan meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa jika memperoleh skor dengan persentase sebesar $\geq 80\%$ (dalam kategori tinggi dan sangat tinggi). Analisis N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran. Dengan demikian analisis N-Gain dapat digunakan untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis murid, apakah tinggi, sedang, maupun rendah. Tanggapan siswa positif terhadap pembelajaran menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* mencapai (75%-87%) pada kategori efektif atau (88%-100%) pada kategori efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis dengan observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti, pembelajaran matematika di SMP Negeri 28 Medan siswa tidak tertarik pada pembelajaran matematika dikarenakan buku yang digunakan tidak mendukung pembelajaran mereka. Pada proses pembelajaran guru selalu menggunakan metode ceramah yang tentunya mengurangi

kesempatan siswa untuk menemukan dan mengembangkan pengetahuannya sendiri yang berdampak terhadap hasil belajar siswa. Hal ini didukung dari hasil tes kemampuan awal yang diberikan kepada siswa. Hasil tes tersebut menunjukkan bahwa 75,86% dari 29 anak didik kelas VIII-B SMP Negeri 28 Medan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang sangat rendah, 17,24 % pada kategori rendah, 6,89% pada kategori sedang, dan sebanyak 0% dalam kategori tinggi.

Maka dari itu, dibutuhkannya pengembangan sebuah produk berupa *E-modul* berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mudah diaplikasikan anak didik dan pendidik sewaktu pembelajaran matematika. Karena dengan *E-modul* siswa akan lebih mandiri dalam pembelajarannya, lebih tertarik dan memotivasi siswa untuk terus belajar disekolah maupun dirumah, *E-Modul* yang dikembangkan dengan model *Discovery Learning* ini menekankan pada persoalan pembelajaran matematika berdasarkan kehidupan nyata siswa. pembelajaran diawali dengan realita (kenyataan) yang kemudian diarahkan kepada hal-hal abstrak akan sangat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Disamping itu *E-Modul* ini tentunya di lengkapi dengan berbagai macam media seperti teks, gambar, musik atau audio, dan video ataupun animasi yang sesuai dengan karakteristik siswa serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tersebut.

Pada tahap *design*, peneliti mendesain cover (halaman sampul) serta bagian isi bahan ajar termasuk video pembelajaran dan soal interaktif, memilih audio, dan lainnya. *E-Modul* didesain sebaik dan semenarik mungkin untuk memikat daya tarik siswa dalam membaca dan menggunakannya, serta memperindah dengan cara menambah sentuhan warna yang dapat menambah

ketertarikan dan motivasi siswa belajar matematika.

Selanjutnya, pada tahap pengembangan terdapat dua kegiatan utama yang dilakukan yaitu (1) menyiapkan segala instrument berupa kuesioner, soal tes, RPP, dan elemen-elemen media yang kemudian

disatukan menjadi sebuah *E-Modul* yang lengkap. Sedangkan aktivitas (2) langkah penskoran atau Validasi oleh para pakar terhadap beragam item yang sudah dijawab sebelumnya. Hasil validasi dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 1. Perolehan Validasi

Validator	Rata-Rata	Kriteria
RPP	3,73	Sangat Layak
Ahli Media	3,81	Sangat Layak
Ahli Materi	3,68	Sangat Layak
Instrumen Tes	3,58	Sangat Layak

Berikut tampilan e-modul sebelum dan sesudah revisi:



Gambar 1. E-modul sebelum Revisi



Gambar 2. E-modul Sesudah Revisi

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Ana Cholila, Purwanto, dan Erry Hidayanto (2019), hasil validasi RPP 2,6 dengan kategori valid, hasil angket respon guru sebesar 2,83 dengan kategori valid, dan hasil angket respon siswa sebesar

2,83 dengan kategori valid. Disamping itu, melalui perolehan validasi pakar media, ilustrasi *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* ini mampu membuat belajar menjadi menyenangkan dan sangat komunikatif sebab lewat perpaduan warna yang selaras, dan penyajian ilustrasi, video yang gampang dimengerti.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lioni sarah, Jajang R (2021) bahwa media ini mampu memenuhi keperluan program pendidikan yang berbeda. Video pembelajaran mampu menyajikan beragam referensi informasi yang tidak mampu diakses melalui media lainnya.

Tidak hanya itu penggunaan bahasa dan pola penulisan yang dipakai dalam *E-modul* berbasis *Discovery Learning* ini diselaraskan dengan bahasa yang dipakai dalam keseharian murid. Pola penulisan bukan satu-satunya alasan yang memengaruhi pemahaman murid tentang topik yang dipaparkan; bahasa yang sederhana dan menarik mengakibatkan murid merasa berkomunikasi langsung dengan pendidik.

Pada tahap uji lapangan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* di uji pada 29 orang siswa kelas VIII-G diperoleh kepraktisan produk yang dikembangkan melalui tabel berikut:

Tabel 2. Perolehan Kepraktisan

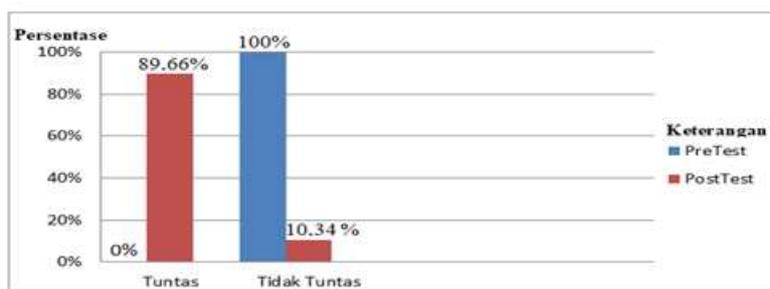
Aspek Kepraktisan	Persentase (%)	Kriteria
Angket Respon Guru	73,70	Praktis
Angket Respon Siswa	73,33	Praktis
Pengamatan Aktivitas Siswa	72,22%	Baik

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Tristi Ardita Rismayanti, Nurul Anriani, dan Sukirwan (2022), menunjukkan perolehan kepraktisan dari kuesioner tanggapan pendidik senilai 83% dengan kelompok sangat praktis, perolehan kepraktisan dari kuesioner tanggapan murid senilai 85% dengan kelompok sangat praktis.

Dengan bantuan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* ini guru dan murid meyakini pembelajaran menjadi lebih menarik dan sangat praktis digunakan karena dapat digunakan dimanapun dan kapanpun ketika siswa ingin belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhadi, Nurhasnawati, dan Nursalim (2022) bahwa dengan menggunakan E-modul, tahap belajar akan

menjadi lebih menarik dan interaktif. Selain itu, modul tersebut memiliki kemampuan guna memaparkan informasi historis lewat ilustrasi dan video. Ini juga memungkinkan murid untuk mengembangkan indra pendengaran atau auditif mereka sehingga topik yang dipaparkan lebih mudah dipahami. Selain itu, modul tersebut dapat mengikuti arus perkembangan zaman.

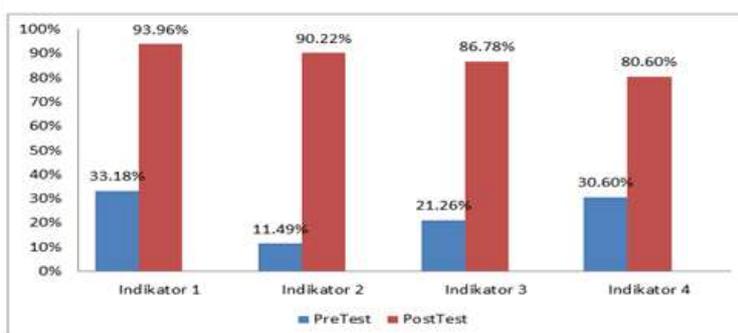
Dalam riset ini, tes kemampuan awal (*PreTest*) dan tes kemampuan akhir (*PostTest*) digunakan untuk menilai kemampuan murid dalam memecahkan masalah matematis. Hasilnya menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efektif. Berikut persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis murid dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 3. Ketuntasan Belajar Siswa secara Klasikal

Faktor selanjutnya menentukan efektivitas sebuah perangkat pembelajaran ialah ketercapaian indikator/target

pembelajaran dari hasil *PreTest* dan *PostTest*. Ketercapaian indikator dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 4. Ketuntasan Tujuan Pembelajaran

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis murid yang dibimbing menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* dilihat dari hasil analisis *PreTest* dan *PostTest*. Secara keseluruhan dapat

dilihat berdasarkan skor rata-rata, peningkatan dari tiap indikator dan nilai gain. Berikut deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan peningkatan nilai *PreTest* ke nilai *PostTest*.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Keterangan	<i>PreTest</i>	<i>PostTest</i>	Peningkatan
Nilai Tertinggi	50	95	45
Nilai Terendah	0	45	45
Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah	22,58	85,6	63,02

Tabel di atas mengilustrasikan terkait kemampuan pemecahan masalah matematis anak didik terjadi kenaikan dari *PreTest* ke *PostTest* sebesar 63,02 yaitu *PreTest* didapatkan rerata 22,58 naik hingga 85,6 pada *PostTest*.

Terakhir, kenaikan kemampuan pemecahan masalah matematis murid dari *PreTest* ke *PostTest* mampu diamati lewat perolehan analisis n-gain.

Tabel 4. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Bentuk Gain

Interval Gain	Kategori	Banyak Siswa	Persentase	Rata-rata Gain
$g > 0,7$	Tinggi	24	82,75%	0,81
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	5	17,24%	
$g < 0,3$	Rendah	0	0%	
Jumlah		29	100%	

Selain itu, tanggapan siswa positif terhadap pembelajaran menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* mencapai 95,86% yang termasuk sangat efektif.

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Vinka Riantini Rukman dan Asep Samsudin (2022), Hasil keefektifan ditunjukkan dengan hasil respon positif murid terhadap bahan ajar modul berbasis *Kontekstual* sebesar 95% dengan kelompok sangat baik, kemudian nilai keseluruhan *PreTest* 61,3 dan skor keseluruhan *PostTest* 84,3. Kenaikan skor fakta dari *PreTest* ke *PostTest* mempunyai perbedaan rerata 23 dengan persentase 23% tergolong pada kategori sedang.

Melalui tanya jawab yang dilakukan peneliti terhadap siswa setelah menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning*, siswa mengaku termotivasi dan lebih suka belajar dengan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* dibandingkan dengan buku cetak mereka karena Penggunaan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* lebih menarik perhatian siswa pada saat belajar, yang dimana terdapat video pembelajaran di setiap materinya, warna buku yang unik, dan penjelasan materi yang ada di dalam *E-*

Modul menggunakan bahasa lebih mudah dimengerti siswa sehingga mereka dalam pembelajaran tidak merasa bosan untuk belajar matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Maharani Putri Kumalasari & Yenny Eilmeda (2022) bahwa *E-Modul* dapat menumbuhkan motivasi bagi peserta didik, lebih fleksibel dalam penggunaannya, serta memiliki komponen di dalamnya yang dapat menarik minat siswa untuk belajar karena memadukan berbagai media yang berupa teks, musik, animasi video sehingga dapat memotivasi untuk belajar.

Pembelajaran menggunakan bantuan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* mampu menggapai ketuntasan belajar murid. Anak didik mampu belajar lebih mandiri di rumah dan berpartisipasi lebih aktif dalam aktivitas pembelajaran guna menyelesaikan masalah yang ada pada *E-Modul*. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri Nurhalimah Erdi & Tisvi Rizqi Padwa (2021) bahwa e-modul termasuk alat bantu dalam pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik atau visualisasi, mereka mendorong anak didik agar belajar secara mandiri dan menolong mereka dalam tahapan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan diperoleh simpulan berupa:

1. *E-Modul* yang dikembangkan dengan model *Discovery Learning* pada materi Pola Bilangan layak digunakan dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ditinjau dari aspek kevalidan oleh validator RPP, materi dan media, dengan perolehan skor rata-rata berturut-turut 3,73, 3,68, dan 3,81 termasuk kategori sangat layak. Ditinjau dari aspek kepraktisan, melalui hasil angket respon guru dan siswa berturut-turut memperoleh nilai kepraktisan sebesar 94,73% dan 93,78%, serta hasil lembar pengamatan aktivitas siswa terhadap *E-Modul* memperoleh nilai kepraktisan sebesar 94,44% ketiga nilai tersebut termasuk kedalam kategori praktis. Ditinjau dari aspek keefektifan, *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* dinyatakan efektif berdasarkan: (a) Tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal yaitu sebesar 89,66% (b) Tercapainya ketuntasan tujuan pembelajaran dengan rata-rata ketuntasan belajar individual sebesar 83,68, (c) Pencapaian waktu pembelajaran menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* sama dengan waktu pembelajaran biasa serta nilai respon positif siswa terhadap *E-Modul* sebesar 95,86%, (d) Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* mengalami peningkatan rata-rata 63,02, dari yang sebelumnya 22,58 meningkat menjadi 85,6 pada *PostTest*.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan *E-modul* berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan mengalami peningkatan dilihat berdasarkan analisis gain mengalami peningkatan dalam kategori tinggi.

Selain itu, saran yang dapat diberikan yakni *E-Modul* berbasis *Discovery Learning* ini dapat dijadikan referensi bagi para pendidik bidang studi matematika dalam mengembangkan suatu perangkat pembelajaran baru untuk materi lain yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika baik pada jenjang pendidikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- A. C., Purwanto, & Hidayanto, E. (2019). Media Pembelajaran Matematika Materi Kombinatorika Berbasis Media Interaktif Pada Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan pengembangan, Vol.4(04)*.
- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA), Vol.2(01)*.
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics, Vol.1(2))*.
- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil, Vol.9(01)*.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan E-modul dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Vol.10(04)*.
- Latifah, N. I., & Sutirna. (2021). Strategi Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Himpunan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal*

- Pembelajaran Matematika Inovatif, Vol.4(03).*
- Lestari, P., & Rosdiana, R. (2018). Kemampuan Pemcahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.7(03).*
- Liando, M. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Vol.1(06).*
- Mauleto, K. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Indikator NCTM Dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Kelas 78 SMP Kanisius Kalasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol.4(02).*
- Nisrina, N. (2018). Pengaruh Minat dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Jurnal Pendidikan MIPA, Vol.1(03).*
- Nurhadi, Nurhasnawati, & Nursalim. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Discovery Learning untuk meningkatkan Kemampuan Peserta didik Mata Pelajaran IPS Kelas VI di Madrasah Ibtidaiyah Kota Pekan Baru. *Journal of Primary Education, Vol.5(01).*
- Rismayanti, T. A. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 6 (01).*
- Sarah, L., Jajang, R., & Sumliyah. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Materi Koordinat Kartesius Berbantuan Media Sosial Youtube Sebagai Alternatif Pembelajaran. *Jurnal Integral, Vol. 12(01).*