Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 03, September 2026

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN *TEACHING AT THE RIGHT LEVEL* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP

Dinda Aurielia Fitri[1], Syarifah Fadillah[2], Utin Desy Susiaty[3]
[1,2,2]Pendidikan Matematika Universitas PGRI Pontianak
[1]dindaaurielia190@gmail.com, [2]syffadillah@gmail.com, [3]d3or4f4ty4@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop an e-module based on the Teaching at the Right Level (TaRL) approach to enhance the mathematical problem-solving skills of 8th-grade students regarding the topic of probability. The study employs the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which encompasses the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques included validation sheets, response questionnaires, mathematical problem-solving ability tests, and interviews. The research subjects were grade VIII students (Class VIII A) at SMP Negeri 12 Pontianak. The results indicate that the e-module achieved a validity score of 92.5%, placing it in the highly valid category. The practicality of the e-module was demonstrated by teacher and student response rates of 96% and 87.8%, respectively, falling into the highly practical category. Meanwhile, post-test results showed a score of 77%, classifying the module as effective. Interview findings further revealed that the e-module helped students understand the material in a more structured manner tailored to their individual abilities. Thus, the TaRL-based e-module is suitable for use in instruction, particularly for the topic of probability.

Keywords: E-module, Teaching at the Right Level, mathematical problem-solving skills, probability.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII pada materi peluang. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design Development, Implementation and Evaluation.* Teknik pengumpulan data dilakukan melalui lembar validasi, angket respon, tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan wawancara. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII A SMP Negeri 12 Kota Pontianak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul memiliki tingkat kevalidan sebesar 92,5% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan e-modul ditunjukkan melalui respon guru sebesar 96% dan respon siswa 87,8% dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, hasil *posttest* menunjukkan persentase sebesar 77% yang termasuk kategori efektif.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa e-modul membantu siswa memahami materi secara lebih terstruktur dan sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dengan demikian, e-modul berbasis pendekatan TaRL layak digunakan sebagai dalam pembelajaran, khususnya materi peluang.

Kata Kunci: E-Modul, *Teaching at The Right Level,* kemampuan pemecahan masalah matematis, peluang.

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat SMP memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian oleh Meilani & Meiliasari (2025) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Sekitar 27% siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi dan 40% berada di kategori rendah, karena beberapa indikator belum tercapai (Aulia & Hidayati, 2023).

Permasalahan tersebut semakin terlihat pada materi peluang yang bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, menentukan strategi penyelesaian serta menginterpretasikan hasil yang diperoleh (Setiani dkk, 2022). Selain itu, siswa juga belum mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara optimal, terutama pada tahap pemodelan, strategi penyelesaian dan evaluasi Solusi (Hadi, 2020). Kondisi ini sejalan dengan hasil pra-riset yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis seperti mengidentifikasi informasi, Menyusun model matematika, serta menarik kesimpulan yang tepat.

Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi tersebut adalah penggunaan bahan ajar yang masih bersifat konvensional dan belum mampu mengakomodasi perbedaan tingkat kemampuan siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan ajar yang lebih interaktif dan adaptif. Integrasi teknologi digital dinilai mampu meningkatkan kualitas pembelajaran karena bersifat menarik, interaktif dan efektif sehingga dapat meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa (Hermansah & Jakaria, 2025).

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan dalam pembelajaran adalah pengembangan e-modul sebagai bahan ajar digital. E-modul yang disusun secara menarik dan interaktif diharapkan mampu meningkatkan minat serta motivasi belajar siswa. Selain itu, pengembangan bahan ajar perlu disesuaikan dengan karakteristik dan tingkat kemampuan peserta didik agar dapat membantu mengatasi berbagai kesulitan belajar yang mereka hadapi. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pengembangan e-modul matematika merupakan salah satu inovasi yang terbukti memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini didukung oleh penelitian Tiyasari & Suparman (2023) yang menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara signifikan. Selain itu, e-modul yang dikembangkan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, karena menyajikan permasalahan yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep secara lebih bermakna (Heldawati dkk., 2024)

Meskipun demikian, pendekatan-pendekatan tersebut belum sepenuhnya memperhatikan perbedaan tingkat kemampuan siswa dalam satu kelas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menyesuaikan proses pembelajaran dengan kemampuan masing-masing siswa. Pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) menjadi salah satu alternatif yang relevan karena menekankan pada penyesuaian pembelajaran berdasarkan level kemampuan peserta didik. Penelitian Hafika dkk (2025) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang dipadukan dengan pendekatan TaRL mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan

TaRL dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa karena materi yang diberikan disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing kelompok (Ryan Aldiyansah dkk., 2024). Sejalan dengan itu, penelitian oleh Susiaty & Saputra (2025) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) mampu meningkatkan aktivitas belajar serta prestasi belajar siswa secara signifikan pada materi peluang, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Di sisi lain, pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga diperkuat oleh penelitian Syumneri dkk (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat, dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan sebelum dan sesudah pembelajaran diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan melalui strategi dan media pembelajaran yang sesuai.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa e-modul dan pendekatan TaRL secara terpisah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, penelitian yang mengintegrasikan keduanya masih sangat terbatas, khususnya pada materi peluang kelas VIII SMP. Sebagian besar penelitian masih mengkaji e-modul dan pendekatan TaRL secara terpisah, sehingga belum banyak penelitian yang mengembangkan e-modul berbasis pendekatan TaRL dan mengujinya secara langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) pada materi peluang kelas VIII SMP. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan bahan ajar yang tidak hanya memanfaatkan teknologi digital, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang adaptif sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation* (Slamet, 2022). Model ADDIE dipilih karena memiliki langkah-langkah yang sistematis dalam mengembangkan produk pembelajaran berupa e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 12 Kota Pontianak berjumlah 30 orang. Validator meliputi ahli materi dan ahli media yang berperan dalam menilai kelayakan e-modul yang dikembangkan. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesesuaian dengan kebutuhan penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi teknik komunikasi tidak langsung, teknik komunikasi langsung, dan teknik pengukuran. Alat pengumpulan data meliputi beberapa instrumen, yaitu lembar validasi, angket respon guru dan siswa, tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam bentuk soal uraian, serta wawancara

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan pengalaman belajar siswa. Tingkat kevalidan diperoleh melalui hasil penilaian dari validator ahli materi dan ahli media terhadap e-modul yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa setelah menggunakan e-modul. Keefektifan produk ditentukan berdasarkan hasil *posttest* siswa yang dianalisis melalui persentase ketuntasan belajar. Serta, wawancara digunakan untuk memperkuat hasil penelitian secara deskriptif. Dengan demikian, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai kualitas e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) yang dikembangkan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) pada materi peluang

untuk siswa kelas VIII SMP. E-modul yang dikembangkan disajikan dengan memuat materi, contoh soal, latihan, serta evaluasi yang terintegrasi dengan berbagai media interaktif seperti gambar, dan kuis.

E-modul ini dirancang dengan mengintegrasikan pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) melalui penyajian aktivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa. Materi dan soal dalam e-modul dibagi ke dalam beberapa tingkatan, yaitu tingkat dasar, tingkat menengah dan tingkat lanjut. Pengelompokan ini bertujuan agar siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang. Kegiatan pada tahap ini meliputi pra riset di kelas, wawancara dengan guru matematika, serta pemberian tes soal kepada siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep peluang, serta menyelesaikan soal berbentuk masalah kontekstual.

Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, terutama pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fitriani dkk (2026) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, khususnya pada tahap memahami masalah dan melakukan pengecekan kembali terhadap hasil penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis.

Dari sisi pembelajaran, bahan ajar yang digunakan masih bersifat konvensional dan belum mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa dalam satu kelas. Hal ini menyebabkan siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesulitan mengikuti pembelajaran, sementara siswa dengan kemampuan tinggi kurang mendapatkan tantangan. Oleh karena itu, diperlukan

bahan ajar yang adaptif dan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan siswa.

Tahap analisis dalam model ADDIE memang bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan pembelajaran serta menentukan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam pengembangan produk pembelajaran. Dengan demikian, hasil analisis menjadi dasar dalam merancang e-modul yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan dilakukan penyusunan struktur dan desain e-modul. E-modul dirancang secara sistematis yang terdiri dari halaman awal, petunjuk penggunaan, peta konsep, materi pembelajaran, kegiatan eksplorasi, latihan soal, evaluasi, dan refleksi. Materi disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga setiap bagian pembelajaran memiliki tujuan yang jelas.

Selain itu, integrasi pendekatan TaRL dilakukan dengan membagi materi dan soal ke dalam tiga tingkat kemampuan, yaitu dasar, menengah, dan lanjut. Setiap tingkat dirancang dengan tingkat kesulitan yang berbeda, sehingga siswa dapat memilih dan belajar sesuai dengan kemampuannya. Pendekatan ini sejalan dengan konsep TaRL yang menekankan bahwa pembelajaran harus disesuaikan dengan kemampuan aktual siswa agar lebih efektif

Desain tampilan e-modul juga diperhatikan dengan baik, meliputi pemilihan warna, tata letak, serta penggunaan media visual yang menarik. Hal ini penting karena bahan ajar yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian seperti lembar validasi, angket respon, dan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi dari desain yang telah dibuat menjadi produk nyata. E-modul dikembangkan menggunakan aplikasi Canva yang dilengkapi dengan berbagai fitur interaktif seperti gambar, dan kuis. Penyajian materi dilakukan secara bertahap dan sistematis untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep.

Penggunaan multimedia dalam e-modul terbukti dapat membantu

meningkatkan pemahaman siswa karena informasi disajikan dalam bentuk yang lebih menarik. Selain itu, kuis interaktif yang disediakan dalam e-modul memungkinkan siswa untuk langsung menguji pemahamannya.

Setelah e-modul selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk dari aspek isi, bahasa, penyajian, dan tampilan. Berikut tabel hasil validasi:

Tabel 1 Hasil Validasi

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	88%	Sangat Valid
Ahli Media	97%	Sangat Valid
Rata-Rata Gabungan	92,5%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil tabel validasi menunjukkan bahwa e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) berada pada kategori sangat valid, yang berarti layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Nuranisa dkk (2024) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang telah melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media serta memperoleh nilai persentase tinggi dapat dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, Wulandari dkk (2019) juga mengemukakan bahwa kegiatan validasi oleh para ahli bertujuan untuk menilai kesesuaian isi, sistematika penyajian, serta tampilan media, sehingga produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan sebagai bahan ajar digital.

Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan mengujicobakan e-modul kepada siswa kelas VIII A SMP Negeri 12 Kota Pontianak yang berjumlah 31 siswa. Pada tahap ini, e-modul digunakan sebagai bahan ajar utama dalam proses pembelajaran materi peluang. Pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa pertemuan dengan menerapkan pendekatan TaRL, yaitu siswa belajar sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing (dasar, menengah dan lanjut).

Kepraktisan e-modul diperoleh dari hasil angket respon siswa dan guru setelah penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran. Angket diberikan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, kejelasan materi, tampilan e-modul, serta kebermanfaatannya dalam membantu proses belajar. Berikut tabel hasil kepraktisan:

Tabel 2 Hasil Kepraktisan

Responden	Persentase	Kriteria

Guru	96%	Sangat Praktis
Siswa	87,8%	Sangat Praktis
Rata-Rata	91,9%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, maka e-modul dapat dinyatakan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Tingginya kepraktisan ini menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif.

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) memberikan respon positif dari guru dalam mengelola pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi sesuai dengan kemampuan masing-masing. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Juliani dkk (2023) yang menyatakan bahwa tingkat kepraktisan suatu bahan ajar dapat dilihat dari kemudahan penggunaannya serta adanya respon positif dari pengguna selama proses pembelajaran berlangsung.

Keefektifan e-modul diperoleh melalui hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis (*posttest*) yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL). Tes ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa mampu memahami konsep peluang dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Hasil keefektifan disajikan dalam tabel didasarkan pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang berlaku di sekolah yaitu 80, sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Keefektifan

Jumlah Siswa	Jumlah Siswa Tuntas (≥ 80)	Persentase	Kriteria
30	23	77%	Efektif

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh bahwa sebanyak 23 dari 30 siswa mencapai nilai diatas KKTP dengan persentase sebesar 77%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai ketuntasan belajar. Sementara itu, sebanyak 7 siswa belum mencapai ketuntasan.

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa e-modul mampu membantu siswa dalam memahami materi peluang dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian,

berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, e-modul yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan e-modul, tetapi juga oleh faktor lain seperti kepercayaan diri siswa, sebagaimana dinyatakan oleh Fadillah & Ardiawan (2021) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah.

Selain angket dan tes, data juga diperoleh melalui wawancara dengan beberapa siswa untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai pengalaman mereka selama menggunakan e-modul. Wawancara dilakukan kepada perwakilan siswa dari tingkat kemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih terbantu dalam memahami materi peluang karena penyajian materi dalam e-modul lebih jelas dan menarik dibandingkan dengan bahan ajar sebelumnya. Siswa dengan kemampuan rendah menyatakan bahwa pembagian tingkat soal membantu mereka belajar secara bertahap tanpa merasa terbebani.

Sementara itu, siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi menyatakan bahwa adanya soal tingkat lanjut memberikan tantangan yang lebih dalam memahami materi. Selain itu, siswa juga menyukai adanya kuis interaktif yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Secara keseluruhan, hasil wawancara memperkuat data angket dan tes yang menunjukkan bahwa e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, berdasarkan hasil kepraktisan, keefektifan, dan wawancara, e-modul yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis dan efektif serta mampu membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kualitas e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) yang telah dikembangkan. Evaluasi ini bertujuan

untuk menilai kelayakan produk dari beberapa aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, serta didukung oleh data hasil wawancara.

Pada aspek kevalidan, evaluasi dilakukan berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memperoleh kategori sangat valid, yang berarti produk telah memenuhi standar kelayakan dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Proses validasi ini penting karena memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa.

Pada aspek kepraktisan, evaluasi dilakukan melalui angket respon guru dan siswa setelah penggunaan e-modul dalam pembelajaran. Hasil angket menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan, guru juga memberikan respon positif karena e-modul membantu dalam penyampaian materi dan mempermudah pengelolaan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya, pada aspek keefektifan, evaluasi dilakukan melalui hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (*posttest*). Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mencapai nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), sehingga e-modul dinyatakan efektif. Peningkatan kemampuan ini terlihat dari kemampuan siswa dalam memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, serta menarik kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis TaRL mampu membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis secara lebih optimal.

Selain itu, evaluasi juga didukung oleh data hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa siswa dari berbagai tingkat kemampuan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mudah memahami materi peluang karena adanya pembagian tingkat soal yang sesuai dengan kemampuan mereka. Siswa dengan kemampuan rendah merasa terbantu karena dapat belajar secara bertahap, sedangkan siswa dengan kemampuan tinggi merasa tertantang dengan adanya soal tingkat lanjut. Selain itu, siswa juga menyatakan

bahwa penggunaan kuis interaktif membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya layak digunakan sebagai bahan ajar, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Penelitian dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga penerapan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) belum dapat berlangsung secara optimal, khususnya dalam menunjukkan perkembangan kemampuan siswa secara berkelanjutan, termasuk perpindahan antar level kemampuan. Selain itu, penelitian ini hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah peserta didik yang terbatas, sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digeneralisasikan secara luas untuk populasi yang lebih besar dengan karakteristik yang beragam.

E-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini juga hanya difokuskan pada materi peluang kelas VIII, sehingga belum mencakup materi matematika lainnya. Hal ini menyebabkan pemanfaatan e-modul masih terbatas pada topik tertentu dan belum dapat menggambarkan efektivitasnya secara menyeluruh pada berbagai materi pembelajaran. Di samping itu, perbedaan ketersediaan perangkat serta akses teknologi di kalangan siswa menjadi salah satu kendala dalam penerapan e-modul secara optimal dalam proses pembelajaran.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) pada materi peluang kelas VIII SMP telah berhasil dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation.*

E-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. Selain itu, e-modul juga memenuhi kriteria kepraktisan yang ditunjukkan melalui respon positif dari guru dan siswa terhadap kemudahan penggunaan, tampilan, serta kejelasan materi yang disajikan. Dari aspek keefektifan, e-modul terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang ditunjukkan dengan sebagian besar siswa mencapai nilai di atas KKTP. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan e-modul. Siswa merasa lebih mudah memahami materi karena penyajian yang sistematis serta adanya pembagian tingkat soal yang sesuai dengan kemampuan mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dengan demikian, e-modul berbasis pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang, serta berpotensi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia, Z., & Hidayati, N. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Materi Himpunan Pada Siswa SMP. *Didactical Mathematics*, *5*(2), 580–590.

Fadillah, S., & Ardiawan, Y. (2021). Pengaruh Model Problem Solving dan Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Self Confidence. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *10(3)*, 1373–1381.

Fitriani, I., Rezeki, S., Yuyunisari, Y., & Ramadhani, F. (2026). Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *10*(1), 8845–8852.

Hadi, S. (2020). Kesulitan Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah

Matematis. *Ciencias: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, *3(2)*, 63–70.

Hafika, N., Izzati, N., & Rahmatina, D. (2025). Implementasi Model Problem Based Learning dengan Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *PYTHAGORAS: JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA*, *14*(2), 259–270.

Heldawati, H., Yulianti, D., Nurhanurawati, N., Nurwahidin, M., & Sutiarso, S. (2024). E-Modules with Realistic Mathematics Education (PMR) Approach to Improve Students' Mathematical Problem Solving Skills. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, *9*(4), 599.

Hermansah, & Jakaria. (2025). Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Digital Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *JIPDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *5 (3)*, 2670–2680.

Juliani, N. K., Sudiarta, I. G. P., & Nuadi, N. N. (2023). Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Meningkatkan Numerasi Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, *12*(1), 72–83.

Meilani, A., & Meiliasari. (2025). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, *9(1)*, 163–170.

Nuranisa, U. D., Indiati, I., & Rahmawati, N. D. (2024). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, *5*(4), 284–292.

Ryan Aldiyansah, Rissa Prima Kurniawati, & Nur Hadi. (2024). Integrasi Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Teaching at the Right Level Untuk Meningkatkan Literasi

Matematis Siswa. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(3), 417–427.

Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6(2)*, 2286–2297.

Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.

Susiaty, U. D., & Saputra, T. (2025). Penggunaan Pendekatan Teaching at The Right Level (TaRL) Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Materi Peluang Bagi Siswa SMA. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10(1)*, 212–225.

Syumneri, Fadillah, S., & Astuti, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Media Permainan Undian untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Student Scientific Creativity Journal*, *1*(1), 132–140.

Tiyasari, S. & Suparman. (2023). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah melalui penggunaan e-modul berbasis problem based learning. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, *4*(2), 123–133.

Wulandari, S., Darma, Y., & Susiaty, U. D. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, *8*(1), 143.