

Pengembangan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Pendekatan Realistik

Wahyu Dwi Puspitasari^{1)*}, Filda Febrinita¹⁾, Ratika Sekar Ajeng Ananingsyas²⁾

¹⁾Universitas Islam Balitar

²⁾Universitas Negeri Malang

*Coresponding Author: pushpitasisari23@gmail.com

Abstrak: Penelitian pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pendekatan realistik dilaksanakan bertujuan untuk menghasilkan soal yang mempermudah mahasiswa dalam memahami dan melakukan penalaran serta melatihkan kemampuan divergen. Penelitian ini dilaksanakan dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi uji coba ahli. Setelah dilaksanakan analisis, desain dan pengembangan dilakukan pengujian kepada tiga ahli dan juga uji coba skala kecil. Uji coba skala kecil dilakukan pada lima mahasiswa FTI yang telah mendapatkan materi matrik. Hasil dari penelitian ini adalah 6 soal yang telah dinyatakan valid oleh 3 ahli dengan skor VR adalah 3,0. Skor ini termasuk kedalam kriteria sangat tinggi. 6 soal tersebut diuji cobakan pada skala kecil dan memperoleh hasil 5 soal dinyatakan valid. Satu soal tidak valid dikarenakan hasil pengujian validitas empiric dengan korelasi product moment menggunakan SPSS diperoleh nilai 0,423 dan signifikansi 0,471. Nilai tersebut lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,878 dan signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga dinyatakan tidak valid. Hasil pengujian reliabilitas mendapatkan nilai 0,914. Sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan maka 5 soal yang telah valid memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis; Pendekatan Realistik; Pengembangan Model ADDIE.

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis mengacu pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara sistematis. Menurut Polya, berikut langkah-langkah yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut: (1) memahami masalahnya; (2) membuat rencana pemecahan masalah; (3) menerapkan rencana pemecahan masalah; dan (4) meninjau seluruh langkah yang diambil (Pólya, 2004). Tujuan dari soal keterampilan pemecahan masalah adalah agar siswa dapat menarik kesimpulan umum tentang penyelesaian suatu masalah (soal), mengenalkannya pada bentuk pertanyaan lain, dan memungkinkan siswa mencari berbagai alternatif jawaban. Dengan menggunakan soal pemecahan masalah ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh adalah membantu dosen dalam mengetahui kemampuan atau keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa, membantu dalam meningkatkan hasil belajar dengan mengetahui ketidakberhasilan dari mahasiswa, mengukur keterampilan pemecahan masalah dari mahasiswa; mengukur keberhasilan yang telah dicapai oleh mahasiswa terhadap suatu kompetensi, dan meningkatkan kinerja akademik tanpa memandang jenis kelamin dari mahasiswa (Ginga & Ndidi, 2023).

Hasil penelitian terhadap mahasiswa RTI, khususnya pada mata kuliah sistem komputer, mengungkapkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah dalam format narasi (Puspitasari & Febrinita, 2020). Selain itu, setelah dilaksanakan penelitian untuk mengukur kemampuan 4C abad 21 pada mahasiswa Prodi Sistem Komputer diperoleh hasil 55% mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kategori kurang (Puspitasari dkk., 2023). Kemampuan berpikir kritis erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan observasi terhadap jawaban mahasiswa diperoleh hasil bahwa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis terdapat pada cara penyelesaian soal yang disajikan tidak dilakukan secara matematis. Selain itu, siswa kesulitan memahami permasalahan cerita yang disajikan sehingga tidak dapat menemukan strategi yang tepat untuk menyelesaiakannya. Penyelesaian dari permasalahan tersebut adalah dengan membuat soal tentang kemampuan pemecahan masalah. Soal yang dibuat adalah soal yang menantang pikiran siswa. Dan juga soal tersebut tidak dapat diselesaikan secara otomatis. Soal kemampuan pemecahan

masalah akan dapat melatih penalaran apabila disajikan dalam soal cerita dan juga meningkatkan pemahaman dalam matematika (Jones & Inglis, 2015; Sirait dkk., 2020). Agar lebih mudah dipahami oleh mahasiswa maka soal dikembangkan dengan menggunakan pendekatan realistik.

Pendekatan realistik adalah dalam penelitian ini adalah penyajian soal yang didasarkan atas kejadian atau fenomena yang sering dialami oleh mahasiswa di kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan realistik terbukti mampu untuk meningkatkan penalaran dan kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah (Domu dkk., 2022; Wijaya & Irianti, 2021). Selain itu, soal yang mengaitkan dengan kehidupan sehari hari mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Hafid & Syamsuddin, 2022; Mangelep & Kaunang, 2018; Nurjamaludin dkk., 2021). Pendekatan realistik juga membantu mahasiswa dalam membangun pengetahuan serta pemahaman secara mandiri (Syahri, 2017). Pendekatan realistik memfasilitasi mahasiswa untuk mengaitkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya (Haryonik & Bhakti, 2018). Selain itu, pendekatan realistik terbukti mampu memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika (Laurens dkk., 2017). Oleh karena itu, dalam pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah, pendekatan realistik akan sangat membantu mahasiswa dalam memahami informasi, menyusun strategi pemecahan, menerapkan strategi yang telah direncanakan, dan menarik kesimpulan.

Soal kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan realistik akan dikembangkan dengan tahapan ADDIE. Tahapan ADDIE meliputi analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Rayanto & Sugianti, 2020). Tahapan ADDIE telah banyak digunakan dalam pengembangan soal. Salah satunya adalah penelitian oleh (Wibowo & Faizah, 2021) yang melakukan pengembangan soal pemecahan masalah dengan metode ADDIE. Pengujian terhadap produk yang dikembangkan yaitu soal kemampuan pemecahan masalah meliputi pengujian validitas oleh ahli dan pengujian pada skala kecil. Pengujian validitas oleh ahli dilakukan oleh 3 orang yaitu 2 dosen rumpun ilmu pendidikan matematika dan 1 dosen rumpun ilmu Bahasa yang akan melakukan validasi terhadap kelayakan isi, Bahasa, dan pendekatan realistik. Setelah soal dinyatakan valid oleh ahli dilakukan pengujian pada skala kecil. Pengujian skala kecil dilakukan dengan cara meminta lima mahasiswa sebagai sampel. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas soal secara empirik.

Penelitian sebelumnya terkait pengembangan soal pemecahan masalah telah dilakukan oleh (Bidasari dkk., 2017; Domu dkk., 2022; Ningsih dkk., 2020; Wartono dkk., 2019; Wibowo & Faizah, 2021). Penelitian pertama yaitu pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan realistik. Hasil penelitian menyatakan bahwa soal berhasil dikembangkan dan dinyatakan valid oleh ahli serta dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah amtematis (Domu dkk., 2022). Penelitian kedua menyatakan bahwa telah berhasil mengembangkan soal kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk uraian yang valid dan reliabel untuk materi aljabar (Wibowo & Faizah, 2021). Hasil penelitian ketiga menyatakan bahwa 8 soal kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan dinyatakan valid oleh 3 orang ahli dan 6 dari 8 soal tingkat kesukaran dan daya bedanya termasuk pada kategori baik (Ningsih dkk., 2020). Penelitian keempat oleh menghasilkan soal kemampuan pemecahan masalah dengan model PISA yang telah dinyatakan valid oleh ahli dan uji coba pada skala kecil. Selain itu, setelah dilakukan uji efektifitas dinyatakan bahwa soal yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (Bidasari dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah diuraikan dan permasalahan yang ditemukan, maka dilakukan penelitian yang bertajuk "Pengembangan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Pendekatan Realistik". Tujuan pengembangan soal ini adalah untuk menghasilkan soal yang valid dan reliabel dari sudut pandang ahli dan empiris. Kebaruan penelitian ini terletak pada materi yang dikembangkan yaitu soal untuk materi matriks yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Fakultas Teknik Informatika. Selain itu, pertanyaan pada soal disajikan dalam bentuk cerita dan juga menggunakan pendekatan realistik.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian *Research and Development* dengan mengembangkan soal kemampuan pemecahan masalah matematis. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Rayanto & Sugianti, 2020). Penelitian dilakukan di Fakultas Teknologi Informatika Unisba Blitar. Pelaksanaan penelitian dari penggalian masalah

sampai dengan analisis terhadap hasil pengujian produk berlangsung pada bulan Februari hingga Mei 2024. Pada tahap pertama peneliti mengumpulkan data awal tentang keterampilan dan kesulitan pemecahan masalah matematika siswa melalui wawancara dan kajian penelitian terdahulu yang telah dilakukan kepada mahasiswa tersebut. Selain itu, peninjauan terhadap penelitian sebelumnya juga digunakan untuk memperoleh solusi terhadap permasalahan yang telah ditemukan. Pada tahap desain, peneliti menentukan materi dan format soal pemecahan masalah yang akan disajikan dalam kisi-kisi soal serta merancang soal yang akan dibuat. Tahap ketiga dari kajian pengembangan ini adalah pengembangan. Berdasarkan kisi-kisi soal peneliti menyusun pertanyaan-pertanyaan kemampuan pemecahan masalah. Soal yang telah berhasil dibuat selanjutnya di uji validasi ke 3 orang ahli. Tujuan dari validasi ini untuk menguji aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan aspek pendekatan realistik. Instrumen penelitian yang digunakan dalam uji validasi ahli adalah lembar validasi. Butir-butir penilaian untuk aspek pada pengujian validasi ahli ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pengujian Validasi Ahli (Riyani dkk., 2017)

Aspek	Indikator Penilaian	Butir Penilaian
Aspek Kelayakan Isi	<ol style="list-style-type: none">1. Kesesuaian materi dengan kemampuan akhir yang direncanakan2. keakuratan materi3. Mendorong keinginan memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none">1. Kelengkapan informasi pada soal2. Kluasan materi3. Kedalaman materi4. Ketepatan data dan fakta5. Ketepatan kasus6. Ketepatan ilustrasi7. Ketepatan istilah8. Mendorong untuk memahami masalah9. Mendorong untuk menyusun strategi pemecahan10. Mendorong untuk berpikir divergen
Aspek Kelayakan Bahasa	<ol style="list-style-type: none">1. Lugas2. Komunikatif3. Dialogis dan interaktif4. Kesesuaian dengan perkembangan mahasiswa5. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	<ol style="list-style-type: none">1. Keakuratan struktur kalimat2. Keefektifan kalimat3. Keteraturan terminologi4. Pemehaman pesan atau informasi5. Kemampuan memotivasi mahasiswa6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual mahasiswa7. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional mahasiswa8. Ketepatan tata bahasa9. Ketepatan ejaan
Aspek Pendekatan Realistik	Hakikat pendekatan realistik	<ol style="list-style-type: none">1. Keterkaitan soal yang disajikan dengan dunia nyata2. Soal yang dikembangkan mendorong mahasiswa untuk mengaitkan pengetahuan yang ada untuk penyelesaiannya3. Soal yang dikembangkan mengajak melatihkan kemampuan untuk menarik kesimpulan

Setelah mendapatkan umpan balik dari validator maka akan dilakukan revisi. Tabel 2 berikut adalah kriteria penentuan validitas Ahli.

Tabel 2. Kriteria Penentuan Validitas Ahli (Riyani dkk., 2017)

Interval Sekor	Kriteria
$3 \leq VR < 4$	Sangat Valid
$2 \leq VR < 3$	Valid
$1 \leq VR < 2$	Kurang Valid
$0 \leq VR < 1$	Tidak Valid

Pada Tabel 2 terdapat nilai VR yaitu nilai rata-rata validitas. Cara menghitungnya adalah dengan menjumlahkan rata-rata sekor tiap validator dibagi jumlah validator. Soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pendekatan realistik dinyatakan valid apabila nilai rata-rata validitas berada pada rentang sekor lebih besar sama dengan 2 dan kurang dari 4. Apabila sekor yang diperoleh tidak berada pada rentang tersebut maka soal perlu dilakukan revisi dan kemudian dilakukan validasi ahli kembali.

Tahap selanjutnya *Implementation*, yaitu tahapan dimana peneliti melakukan pengujian skala kecil terhadap soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pendekatan realistik kepada 5 mahasiswa. Mahasiswa yang dipilih adalah mahasiswa yang sudah mendapatkan matakuliah matematika lanjut atau matematika komputasi. Hal ini disesuaikan dengan materi yang dipakai dalam mengembangkan soal yaitu matrik. Tahap terakhir adalah *Evaluation*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian validitas empirik dari hasil yang telah diperoleh pada tahap implementasi. Pengujian validitas empiric menggunakan korelasi *product moment* yang dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS. Soal yang dikembangkan dinyatakan valid pada tahap ini apabila pada taraf signifikansi 5% nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Salkind, 2018). Atau jika dilihat dari nilai signifikansinya adalah soal dinyatakan valid apabila kurang dari 0,05 (Hamid dkk., 2019). Selanjutnya, untuk soal yang telah dinyatakan valid dilakukan pengujian untuk mengetahui kriteria reliabilitasnya. Reliabilitas menyatakan ukuran keajegan alat ukur ketika digunakan di waktu atau di sampel yang berbeda (Yusup, 2018). Untuk mengukur reliabilitas soal digunakan rumus *alpha chronbach* yang dalam pengujiannya menggunakan aplikasi SPSS. Kriteria penentuan hasil pengujian reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas (Riyani dkk., 2017)

Interval Nilai Reliabilitas	Kriteria
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 3 kriteria reliabilitas butir soal, maka soal dinyatakan reliabel atau konsisten apabila memiliki rentang nilai reliabilitas dari 0,40 sampai dengan 1 (Riyani dkk., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan mengenai soal kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan dengan menggunakan metodologi pengembangan ADDIE. Tahap pertama, analisis berdasarkan wawancara dan kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah cerita dan menyelesaikan masalah matematika, terutama dalam menentukan strategi pemecahan masalah. Oleh karena itu, ditentukan solusi dari permasalahan tersebut dengan menyelidiki beberapa penelitian sebelumnya dan membuat soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Soal dikembangkan dengan menggunakan pendekatan realistik.

Pada tahap perancangan kedua, dibuat kisi-kisi soal yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan realistik pada materi matriks. Contoh kisi-kisi yang disusun ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Contoh Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

CPMK	Kemampuan Akhir yang Direncanakan	Indikator butir soal	Jenis Soal
Menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan konsep dasar matriks	Mahasiswa mampu menentukan penyelesaian SPL menggunakan metode Cramer dan operasi baris elementer	Disajikan soal cerita tentang seseorang yang memiliki ladang, kemudian mahasiswa diminta menentukan luas ladang yang dapat ditanami cabai	Uraian

Tahap ketiga adalah *development* yaitu tahap pengembangan soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Hasilnya adalah 6 soal uraian kemampuan pemecahan masalah. Berikut ini adalah salah satu soal kemampuan pemecahan masalah yang telah dibuat. "Pak Somad mempunyai sebuah ladang yang bentuknya adalah sebuah bangun datar segitiga. Jumlah sisi terpanjang, sisi sedang, dan sisi terpendek ladang adalah 234m . Jika sisi ladang yang terpendek dan sedang dijumlahkan maka hasilnya 4 m lebih panjang dari pada sisi terpanjang dari ladang tersebut. Dan sisi terpanjang ladang lebih besar 2 m dibandingkan sisi sedang nya. Berdasarkan hal tersebut tentukan sistem persamaan liniernya".

Dari 6 soal tersebut kemudian diberikan kepada 3 validator yang meliputi 2 dosen Pendidikan matematika dan 1 dosen Pendidikan Bahasa. Hasil dari pengujian validator untuk aspek kelayakan isi, Bahasa, dan pendekatan realistik ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Validasi Ahli untuk Apek Kelayakan Isi

Aspek	Butir Penilaian	V1	V2	V3
1. Aspek Kelayakan Isi	1	3	3	4
	2	2	3	3
	3	2	3	3
	4	2	3	3
	5	3	4	3
	6	3	4	4
	7	4	4	4
	8	3	3	4
	9	3	3	4
	10	2	3	3
2. Aspek Kelayakan Bahasa	1	3	4	3
	2	2	3	2
	3	3	3	2
	4	3	3	3
	5	2	2	2
	6	3	4	3
	7	3	2	2
	8	3	3	2
	9	3	4	2
3. Aspek Kelayakan Pendekatan Realistik	1	3	4	3
	2	3	4	3
	3	2	3	3
Rata-rata		3,2	2,7	3,1
VR			3,0	

Hasil validasi 3 orang ahli ini ditunjukkan pada Tabel 5 dan nilai rata-ratanya (VR) adalah 3,0. Sesuai dengan kriteria validasi di Tabel 2 maka soal yang dikembangkan dinyatakan sangat valid (Riyani dkk., 2017). Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menyatakan bahwa pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah yang dilaksanakan telah terbukti valid oleh ahli (Bidasari dkk., 2017; Domu dkk., 2022; Ningsih dkk., 2020; Wartono dkk., 2019).

Selain hasil pengisian kuesioner secara kuantitatif, ada beberapa saran yang telah diberikan oleh ahli terhadap soal tersebut. Saran dari ahli ditunjukkan pada Gambar 1.

Komentar atau saran lain yang ingin Bapak/Ibu kemukakan adalah

Ada penyampaian soal yang bahasannya sedikit... ambigu dicek lagi.....

Komentar atau saran lain yang ingin Bapak/Ibu kemukakan adalah

Soal bisa dibuat lebih mengarah ke langkah pemecahan masalah dan soal cerita diperpanjang lagi narasi / literasinya.....

Komentar atau saran lain yang ingin Bapak/Ibu kemukakan adalah

Permasalahan dapat disajikan dengan lebih lumus lagi, misalnya dengan menanyakan harga untuk membeli duku milik Rafan (soal no 1)

Gambar 1. Saran dari Hasil Validasi Ahli

Gambar 1 merupakan saran yang telah diberikan oleh validator. Sehingga sebelum soal digunakan pada uji coba skala kecil dilakukan revisi sesuai saran dari validator yaitu membuat soal cerita lebih panjang dengan menambahkan narasi yang sesuai dengan soal dan ada di kehidupan sehari-hari dan juga bisa diberi bantuan soal yang mengarah pada langkah kemampuan pemecahan masalah. misalnya dengan meminta mahasiswa menuliskan variabelnya dan sistem persamaan linier dari soal tersebut. Selain itu, permasalahan disajikan dalam bentuk menghitung nilai sesuai narasi. misalnya daripada diminta untuk menghitung panjang sisi terpendek ladang soal pemecahan masalah bisa dialihkan dengan menghitung luas ladang. misalnya pada soal diminta untuk menghitung luas ladang yang ditanami cabai. hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menyatakan bahwa penyajian dalam bentuk soal cerita akan mempermudah dalam memahami soal kemampuan pemecahan masalah (Jones & Inglis, 2015). Berdasarkan saran tersebut maka telah dilakukan perbaikan terhadap soal yang telah dikembangkan. Dan hasil revisi soal tersebut sebagai berikut “Pak Somad mempunyai sebuah ladang yang bentuknya adalah sebuah bangun datar segitiga siku-siku. Jumlah sisi terpanjang, sisi sedang, dan sisi terpendek ladang adalah 24 m. Jika sisi ladang yang terpendek dikalikan dua dan dijumlahkan dengan sisi sedangnya maka hasilnya 4 m lebih pendek dari pada keliling ladang tersebut. Dan sisi terpanjang ladang lebih besar 2 m dibandingkan sisi sedang nya. (a) tuliskan variable yang digunakan untuk mengilustrasikan soal tersebut, (b) tuliskan sistem persamaan linernya!, (c) tuliskan bentuk matrik dari persamaan linier, (d) Saat ini sepertiga dari luas ladang Pak Somad sudah ditanami jagung dan pak somad ingin menanam cabai di sisa lahananya. Berapa luas lahan Pak Somad yang dapat ditanami cabai? (selesaikan dengan bentuk matriks dari jawaban c)”.

Setelah revisi dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah dilakukan pengujian skala kecil. Uji coba skala kecil dilakukan pada 5 mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi yang telah mendapatkan materi matriks. Mahasiswa diminta untuk mengerjakan semua soal yang telah dikembangkan. Selanjutnya diberikan penilaian sesuai dengan pedoman yang telah dibuat untuk mendapatkan skor dari setiap butir soal. Hasil perhitungan uji validitas dengan SPSS ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validitas Soal dari Uji Coba Skala Kecil

Mahasiswa	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Skor Total
1	10	10	10	10	10	5	55
2	9	7	6	5	8	5	40
3	9	7	6	8	8	5	43
4	9	6	6	5	7	4	37
5	9	6	7	8	8	4	42
sig. 2-tailed	0,034	0,039	0,029	0,020	0,017	0,423	
Nilai r_{hitung}	0,907	0,897	0,915	0,935	0,942	0,471	
Nilai r_{tabel}	0,878						

Berdasarkan dari hasil uji validitas di Tabel 6 ada satu soal yang nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$, yaitu butir 6. Hasilnya adalah r_{hitung} adalah 0,471 sedangkan r_{tabel} adalah 0,878. Selain itu, nilai signifikansi dari butir 6 ini lebih besar dari 0,05 yaitu 0,423. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa 5 soal dari 6 soal yang telah dikembangkan terbukti valid dan selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Reliabilitas Soal dari Uji Coba Skala Kecil

Cronbach's Alpha	N of Items
0.912	5

Pengujian reliabilitas dengan alpha Cronbach menggunakan aplikasi SPSS mendapatkan hasil 0,912 ditunjukkan pada Tabel 7. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan Tabel 3 kriteria reliabilitas. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, maka nilai reliabilitas untuk pengujian soal kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan realistik termasuk kedalam kriteria sangat tinggi. Artinya, tingkat keajegan soal ketika digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa 5 butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pendekatan realistik yang telah dikembangkan terbukti valid dan reliabel. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Bidasari dkk., 2017; Jones & Inglis, 2015; Qomariyah dkk., 2023; Wibowo & Faizah, 2021; Winarto dkk., 2022). Selain itu, penggunaan pendekatan realistik untuk pengembangan soal juga telah dilakukan sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan realistik dapat membantu dalam memahami soal kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pendekatan realistik juga mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran dalam memecahkan permasalahan dan hasil belajar (Domu dkk., 2022; Laurens dkk., 2017; Wijaya & Irianti, 2021).

SIMPULAN

Penelitian dengan menggunakan pendekatan realistik untuk pengembangan soal kemampuan pemecahan masalah matematis menghasilkan enam butir soal yang dinyatakan valid oleh tiga orang ahli. Rata-rata skor validitas adalah 3,0 yang memenuhi kriteria sangat valid. Selain itu, satu butir soal yaitu butir 6 dinyatakan tidak valid berdasarkan hasil uji coba skala kecil. Hasil tersebut diperoleh dari pengujian validitas dengan korelasi product moment menggunakan bantuan SPSS. Skor uji korelasi product moment yang diperoleh adalah $r_{hitung} < r_{tabel}$ yaitu $0,423 < 0,878$. Selain itu, nilai signifikansi soal butir 6 lebih dari 0,05. Sehingga, soal yang dinyatakan valid dari hasil penelitian ini adalah lima soal. Soal yang telah valid kemudian diuji reliabilitas dengan alpha Cronbach dengan aplikasi SPSS dan mendapatkan skor 0,912. Berdasarkan kriteria reliabilitas 5 butir soal memiliki reliabilitas sangat tinggi. Kesimpulannya, 5 soal yang telah dikembangkan terbukti valid dan reliabel. Saran untuk penelitian lanjutan adalah hasil dari penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa pada materi materiks. Selain itu, sebelum digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah soal juga dapat diuji cobakan di skala besar dengan jumlah mahasiswa minimal 30. Tujuan dari pengujian pada skala besar adalah untuk mengetahui efektifitas soal dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Daftar Pustaka

- Bidasari, F., Studi, P., & Matematika, P. (2017). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 63–77.
- Domu, I., Manangin, S. A., & Pinontoan, K. F. (2022). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 5(1), 1–13. https://doi.org/10.30762/f_m.v5i1.605
- Ginga, U. A., & Ndidi, O. P. A. (2023). Effect of Polya's Problem Solving Model on Performance in Algebra Among Senior Secondary School Students in Minna, Nigeria State, Nigeria. *Journal of Health, Physical Education, Sports and Leisure Studies*, 8(1), 39–50.
- Hafid, H., & Syamsuddin, A. (2022). The Effect of Realistic Mathematics Approach on Mathematical Problem

- Solving Ability of Elementary School Students. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 5(2), 145–156.
- Hamid, M., Sufi, I., Konadi, W., & Yusrizal, A. (2019). Analisis Jalur Dan Aplikasi Spss Versi 25. In Aceh. *Kopelma Darussalam* (Pertama). Sefa Bumi Persada.
- Haryonik, Y., & Bhakti, Y. B. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *MaPan: Jurnal \matematika dan \pembelajaran*, 6(1), 40–55.
- Jones, I., & Inglis, M. (2015). The problem of assessing problem solving: can comparative judgement help? *Educational Studies in Mathematics*, 89(3), 337–355. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9607-1>
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2017). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- Mangelep, N. O., & Kaunang, D. F. (2018). Pengembangan Soal Matematika Realistik Berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assesment. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 263–272.
- Ningsih, E. A. S., Ariani, N. M., & Syofiana, M. (2020). Pengembangan Soal Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Xi Sma. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 136–145. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i2.4126>
- Nurjamaludin, M., Gunawan, D., Adireja, R. K., & Alani, N. (2021). Realistic Mathematics Education (RME) approach to increase student's problem solving skill in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1), 6–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012034>
- Pólya, G. (2004). Part1. in the Classroom. In *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*.
- Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2020). Persepsi Mahasiswa Tentang Pemahaman Konsep Kinematika Gerak Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. *Unnes Physics Education Journal*, 9(2), 197–208. <https://doi.org/10.15294/uepj.v9i2.41927>
- Puspitasari, W. D., Febrinita, F., & Santi, I. H. (2023). Pencapaian Kemampuan 4C Abad 21 Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inkuiiri Berbantuan Mind Mapping. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 9(2), 284. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.17762>
- Qomariyah, R., Zainudi, M., & Rohmah, I. I. T. (2023). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Berbasis Etnomatematika. *Seminar Nasional Pendidikan FPMIPA IKIP PGRI Bojonegoro*, 1(1), 481–484.
- Rayanto, Y. H., & Sugianti, S. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE & R2D2* (T. Rokhmawan (ed.)). Lembaga Academic & Research Institute.
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 60–65. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.60-65>
- Salkind, N. J. (2018). *Exploring Research* (Eight Edit). Pearson.
- Sirait, I. I., Bharata, H., & Asmiati, A. (2020). The Development of Problem Solving To Improve Understand Mathematical Concepts. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 3(1), 48–51. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v3i1.130>
- Syahri, A. A. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Realistik Kooperatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Viii. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2), 216–235. <https://doi.org/10.24252/mapan.v5n2a5>
- Wartono, W., Batlolona, John RafafySutopo, S., & Rahmatina, D. I. (2019). Development of problem solving ability test on the work-energy material. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(2), 268–276. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i2.12400>

- Wibowo, T. E., & Faizah, S. (2021). Pengembangan Soal Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(2), 145–158. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i2.145-158>
- Wijaya, E. M. S., & Irianti, N. P. (2021). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Realistic Mathematic Education (Rme). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 648. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3103>
- Winarto, Sarwi, S., Cahyono, E., & Sumarni, W. (2022). Developing a Problem-Solving Essay Test Instrument (PSETI) in the Instruction of Basic Science Concepts in Ethnoscience Context. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 37–51. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.108>
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>