

## PENGEMBANGAN KARTU METAKOGNISI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI HIMPUNAN

Farida<sup>1</sup>, Syarifah Fadillah<sup>2</sup>, Dwi Oktaviana<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Pendidikan Matematika, MIPATEK, IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak  
Email: farida031098@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kartu metakognisi yang valid, praktis, dan efektif pada materi himpunan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs Darunna'im Pontianak. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Instrumen yang digunakan berupa angket dan soal tes. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh skor rata-rata kevalidan dari hasil validasi kartu metakognisi sebesar 84 % dengan kriteria sangat valid, skor rata-rata kepraktisan dari hasil angket respon guru dan siswa sebesar 83, 27 % dengan kriteria sangat praktis dan skor keefektifan dari hasil pengerjaan soal oleh siswa yang dihitung dengan rumus skor rata-rata dan dipresentasikan dengan keseluruhan nilai siswa sebesar 73, 33 % dengan kriteria efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan pengembangan kartu metakognisi tergolong valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi himpunan di kelas VII MTs Darunna'im Pontianak.

**Kata Kunci:** Kartu Metakognisi, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### Abstract

*This study aims to develop a valid, practical, and effective metacognition card on set material to improve the mathematical problem solving abilities of grade VII students of MTs Darunna'im Pontianak. This research is a development research that refers to the ADDIE development model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The instruments used were questionnaires and test questions. Based on the results of the study, the average score of the validity of the metacognition card validation results was 84% with very valid criteria, the average score of practicality from the results of teacher and student questionnaires was 83, 27% with very practical criteria and the effectiveness score of the work questions by students calculated by the formula average score and presented with an overall student score of 73, 33% with effective criteria. Thus, it can be concluded that the development of metacognition cards is classified as valid, practical, and effective to improve students' mathematical problem solving abilities in the set material in class VII MTs Darunna'im Pontianak.*

**Keywords:** Metacognition Cards, Mathematical Problem Solving Ability

## **PENDAHULUAN**

Salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan dan erat kaitannya dengan dunia pendidikan adalah matematika. Matematika dipelajari oleh peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai jenjang pendidikan menengah. Tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Budiono dan Wardono, 2014).

Pada umumnya siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena matematika masih dianggap salah satu pelajaran yang sulit. Sulitnya matematika karena banyak konsep yang harus dipelajari, terutama soal pemecahan masalah. Oleh karena itu, diperlukan suatu pemikiran yang tidak hanya untuk menguasai konsep tetapi menyelesaikan pemecahan masalah. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru MTs Darunna'im Pontianak, kendala yang sering ditemukan ketika proses pembelajaran matematika yaitu peserta didik kurang aktif dan belum bisa mengerjakan soal pemecahan masalah. Seringkali siswa mengikuti suatu instruksi dalam melakukan tugas tanpa menyadari apa yang akan mereka lakukan, mengapa mereka melakukan, dan bahkan tidak tahu apa yang harus mereka lakukan dengan tugas tersebut Costa (Hutauruk, 2016). Selain rendahnya hasil belajar, terutama pada kemampuan pemecahan masalah. Penyebab lainnya yaitu keterbatasan media untuk peserta didik karena guru hanya menggunakan buku paket dan LKS dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi baru bagi peserta didik dalam pembelajaran. Terkait dengan media yang digunakan guru dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah, perlu adanya suatu media yang mampu mengontrol kemampuan pemecahan masalah. Salah satu media peserta didik yaitu kartu metakognisi yang berisi pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang menuntut peserta didik untuk mengerjakannya hanya menggunakan aktivitas kognitifnya. Upaya untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu dengan membuat media yang mampu mengontrol proses berpikirnya yaitu kartu metakognisi.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum saat ini, hal ini terdapat dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang mengatakan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus pembelajaran matematika di Indonesia. Sementara Solso (dalam Oktaviana dan Susiaty, 2020) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa agar dapat mencapai tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Widodo dan Sujadi (2015) mengatakan bahwa pemecahan masalah rutin menggunakan prosedur standar yang diketahui dalam matematika sedangkan pemecahan masalah non rutin masalah yang diberikan merupakan situasi masalah yang tidak biasa dan tidak ada standar yang pasti untuk menyelesaikannya.

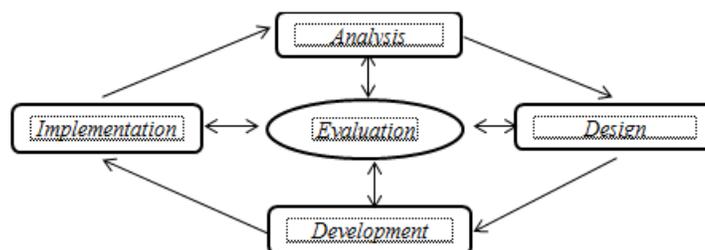
Chairani (2016) mengemukakan bahwa metakognisi merupakan alat yang dapat memprediksi keberhasilan akademik dan kemampuan pemecahan masalah, siswa yang memiliki kemampuan untuk membedakan informasi yang telah dipelajarinya dan yang belum dipelajarinya secara efektif merupakan hal yang lebih memungkinkan untuk mereview dan mempelajari informasi baru. Costa dalam Hutaeruk (2016) mengemukakan bahwa metakognisi adalah kemampuan untuk merencanakan suatu strategi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam mencari solusi suatu masalah, menetapkan langkah-langkah strategi yang akan dilaksanakan, serta merefleksi dan mengevaluasi produktivitas kemampuan berpikirnya. Hutaeruk (2016) mengemukakan bahwa kartu metakognisi merupakan cara untuk mengevaluasi metakognisi siswa yang berisi pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang dapat disesuaikan dan disusun berdasarkan topik atau materi yang sedang dipelajari. Nindiasari (2013) mengemukakan bahwa tujuan dari penggunaan kartu metakognisi tersebut adalah untuk membantu siswa untuk berpikir metakognitif yakni mereka

mengetahui kemampuan mereka sendiri dalam hal, (1) proses berpikir yang meninjau seberapa akurat dia dalam menggambarkan pengetahuannya, (2) mengontrol kemandirian belajar, (3) memonitor dan mengontrol rumus jawaban yang dipakai, (4) mengukur apakah jawaban tersebut benar atau salah, (5) keyakinan diri dan intuisi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kartu metakognisi yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi himpunan di kelas VII MTs Darunna'im Pontianak.

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) atau biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2018: 407) mengemukakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah proses yang dilakukan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Rancangan penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda (Sari, 2017). Model ini terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisa), *Design* (Desain/Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi/ Eksekusi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Bagan aktivitas pengembangan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tahap-tahap pengembangan kartu metakognisi**

Pada tahap analisis (*analysis*) merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik. Tahap analisis ini dilakukan untuk kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik dan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah yang dihadapi memerlukan solusi berupa kartu metakognisi.

Pada tahap perancangan (*design*) dilakukan untuk merancang produk pengembangan yang disesuaikan dengan permasalahan yang diperoleh di lapangan saat tahap analisis seperti penyusunan desain, pengumpulan alat dan bahan, dan penyusunan instrumen penelitian.

Pada tahap pengembangan (*development*) ini, segala kegiatan yang dilakukan pada tahap desain disusun dan dikembangkan menjadi media pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan di validasi oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen program studi pendidikan matematika dan satu guru bidang studi matematika. Kemudian dilanjutkan dengan revisi kartu metakognisi berdasarkan masukan dan saran dari para validator.

Pada tahap implementasi (*implementation*), media yang telah dikembangkan dinyatakan layak dari tiga validator dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Dilakukan uji coba untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan kartu metakognisi pada materi himpunan sebagai media pembelajaran.

Pada tahap evaluasi (*evaluation*), produk yang dikembangkan di setiap tahapan pengembangan dilakukan perbaikan berdasarkan penilaian terhadap lembar validasi dan angket respon maupun penyampaian secara lisan saran dan masukan kepada penelitian agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII B MTs Darunna'im Pontianak sebanyak 30 orang . Adapun teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi tidak langsung. Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dengan soal pemecahan masalah untuk melihat keefektifan produk yang dikembangkan . Teknik komunikasi tidak langsung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi dan angket untuk melihat kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data keefektifan produk berupa soal kemampuan pemecahan masalah materi himpunan sebanyak empat soal berbentuk esai yang memuat indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan memeriksa kembali. Data kevalidan produk yang dikembangkan diperoleh melalui angket yang berisi pernyataan – pernyataan yang disesuaikan dengan produk kartu metakognisi sedangkan data kepraktisan produk melalui angket respon guru dan siswa yang menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) ragu-ragu, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju. Penilaian kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media kartu metakognisi disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Tingkat Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan Produk**

| <b>Persentase (%)</b>     | <b>Skala Nilai</b> | <b>Kriteria Penilaian</b>      |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| $80 \% < skor \leq 100\%$ | 5                  | sangat valid/ praktis/ efektif |
| $60 \% < skor \leq 80\%$  | 4                  | valid/ praktis/ efektif        |
| $40 \% < skor \leq 60\%$  | 3                  | cukup valid/ praktis/ efektif  |
| $20 \% < skor \leq 40\%$  | 2                  | kurang valid/ praktis/ efektif |
| $0 \% < skor \leq 20\%$   | 1                  | tidak valid/ praktis/ efektif  |

Riduwan (2015)

Produk ini valid jika persentase rata-rata validator minimal kriteria cukup valid, produk praktis jika rata-rata angket respon guru dan siswa minimal kriteria cukup praktis, dan produk efektif jika persentase rata-rata nilai tes siswa yang mencapai KKM minimal kriteria cukup efektif. Adapun KKM yang telah ditentukan adalah 70.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan kartu metakognisi ini menggunakan prosedur penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda (Sari, 2017).

Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan dengan menganalisis beberapa hal. Hal yang dianalisis adalah proses pembelajaran dan identifikasi kebutuhan siswa dan guru selama proses pembelajaran. Tahap analisis menghasilkan informasi mengenai kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu kurikulum 2013. Salah satu materi ajar untuk siswa kelas VII SMP/MTs semester ganjil yang dianggap rendah oleh guru matematika di sekolah adalah himpunan.

Tahap perancangan (*design*) adalah tahap untuk merancang sebuah solusi atas masalah yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya. Sebuah pilihan solusi atas masalah tersebut adalah dengan pengembangan sebuah media pembelajaran. Pada tahap ini hal yang dilakukan pertama adalah membuat rancangan media. Menentukan komponen-komponen yang akan ditampilkan dalam media seperti soal kemampuan pemecahan masalah, petunjuk aktivitas metakognisi dan langkah-langkah pengerjaan soal dengan metakognisi. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen penelitian.

Pada tahap pengembangan (*development*) yang dilakukan adalah setelah desain produk dihasilkan maka dilanjutkan dengan memvalidasi produk oleh para validator. Dalam proses validasi ini melibatkan tiga validator. Validator memberikan saran dan menilai produk yang dihasilkan sehingga produk ini dapat diujicobakan atau tidak. Data kevalidan instrumen penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Validasi**

| Instrumen Penelitian | Validator |      |       | Rata-Rata | Kriteria     |
|----------------------|-----------|------|-------|-----------|--------------|
|                      | I         | II   | III   |           |              |
| Kartu Metakognisi    | 80 %      | 80 % | 92 %  | 84 %      | sangat valid |
| Angket Respon Guru   | 80 %      | 80 % | 92 %  | 84 %      | sangat valid |
| Angket Respon Siswa  | 80 %      | 80 % | 92 %  | 84 %      | sangat valid |
| RPP                  | 80 %      | 80 % | 93 %  | 84,3 %    | sangat valid |
| Soal <i>Posttest</i> | 80 %      | 80 % | 100 % | 86,7 %    | sangat valid |

Berdasarkan Tabel 2. tersebut diperoleh bahwa kartu metakognisi sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran himpunan siswa kelas VII di sekolah.

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi (*implementation*). Setelah produk ini dinyatakan valid maka produk ini diujicobakan. Dalam proses ujicoba melibatkan 30 siswa kelas VII B dengan proses pembelajaran menggunakan produk, selanjutnya guru dan siswa mengisi angket respon terhadap produk yang digunakan. Pada tahap akhir dilakukan penyempurnaan media pembelajaran kartu metakognisi berdasarkan masukan dan saran dari guru dan siswa setelah menggunakan produk.

Data kepraktisan kartu metakognisi diperoleh dari hasil angket respon guru terhadap kartu metakognisi disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa**

| <b>Responden</b> | <b>Persentase</b> | <b>Rata-rata</b> | <b>Kriteria</b> |
|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Guru             | 84 %              | 83,27 %          | sangat praktis  |
| Siswa            | 82,53 %           |                  |                 |

Berdasarkan Tabel 3. hasil angket respon tersebut diperoleh bahwa kartu metakognisi sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran himpunan siswa kelas VII di sekolah.

Data keefektifan kartu metakognisi dari pengerjaan soal *posttest* oleh siswa. Siswa dikatakan tuntas apabila nilainya  $\geq 70$  disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil *Posttest* Siswa**

| <b>Responden</b> | <b>Persentase</b> | <b>Kriteria</b> |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Siswa            | 73,33 %           | efektif         |

Berdasarkan Tabel 4. diperoleh kartu metakognisi yang efektif dengan ketuntasan pada *posttest* adalah 73, 33% dalam kriteria efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari

(2017) menyatakan bahwa pembelajaran metakognisi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan menurut Chairani (2016) yang menyatakan bahwa metakognisi merupakan alat yang dapat memprediksi keberhasilan akademik dan kemampuan pemecahan masalah, siswa yang memiliki kemampuan untuk membedakan informasi yang telah dipelajarinya dan yang belum dipelajarinya secara efektif merupakan hal yang memungkinkan untuk mereview dan mempelajari informasi baru.

Dari hasil ujicoba kartu metakognisi ini ditemukan beberapa hal menarik yaitu (1) selama proses pembelajaran siswa sangat bersemangat karena kartu metakognisi menjadi inovasi baru dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian Murni (2014) yang mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran metakognitif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, (2) kartu metakognisi membantu siswa untuk memahami materi dan menemukan hasil jawaban soal yang diberikan karena disajikan dengan menuntut agar siswa dapat mengetahui kemampuan dirinya tentang informasi apa yang diketahui untuk memecahkan masalah yang diberikan. Hal ini sejalan dengan teori metakognisi Hutaeruk (2016) yang mengemukakan bahwa metakognisi adalah suatu kata tentang apa yang seseorang ketahui tentang dirinya sendiri sebagai individu dan bagaimana ia mengontrol dan menyesuaikan perilakunya, dan (3) kartu metakognisi membuat siswa menyadari materi apa yang sedang dipelajari karena siswa diminta untuk menentukan materi dan sub materi pada setiap soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriani (2015) mengungkapkan bahwa pembelajaran metakognitif dapat membantu siswa memahami konsep materi pada pembelajaran matematika.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kartu metakognisi pada materi himpunan memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Kartu metakognisi pada materi himpunan memenuhi aspek kevalidan dengan rata-rata persentase sebesar

84% dengan kriteria sangat valid. Kartu metakognisi pada materi himpunan memenuhi aspek kepraktisan dengan rata-rata persentase sebesar 83.27 % dengan kriteria sangat praktis. Kartu metakognisi pada materi himpunan memenuhi aspek keefektifan dengan rata-rata persentase sebesar 73, 33% dengan kriteria efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Budiono dan Wardono. (2014). PBM Berorientasi PISA berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP. *Unnes journal of Mathematics Education*, 3 (3), 211-219.
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahkan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublis.
- Fitriani, A. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Metakognitif dan Pendekatan Saintifik pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear di Kelas X SMA*. Skripsi Universitas Jambi: tidak diterbitkan.
- Hutauruk, A.J.B. (2016). Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM) 2016 “strategi mengembangkan kualitas pembelajaran matematika berbasis riset” prodi pendidikan matematika FKIP Unswagat*, 176 – 190.
- Murni, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Metakognitif Berbasis *Softskills*. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 96 – 107.
- Nindiasari, H. (2013). *Meningkatkan kemampuan Dan Disposisi Berpikir Reflektif Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Metakognitif*. Disertasi UPI: tidak diterbitkan.
- Oktaviana, D. dan Susiaty, U. D. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Diskrit dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(3), 186-191.
- Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, E. (2017). Pengembangan LKPD Dalam Pembelajaran Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis . *Jurnal pendidikan matematika unila*, 5 (1).
- Sari, B.K. (2017). Desain Pembelajaran Model ADDIE Dan Implementasinya Dengan Teknik Jigsaw. *Seminar Nasional Pendidikan “Desain Pembelajaran Di Era*

*Asean Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan*”FKIP Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 87 – 102.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Widodo, S.A., & Sujadi. A. A. (2015). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri. *Jurnal Sosiohumaniora* , 1 (1), 51 - 63.