

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan disalah satu Sekolah Dasar yaitu di SD Negeri 45 Seluma, yang lokasinya beralamatkan di Desa Bunut Tinggi, Kecamatan Talo, Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu. Waktu penelitian ini dilaksanakan yaitu pada 12 Mei 2026 sampai 12 Juni 2026 . Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa sekolah tersebut memiliki karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian, sehingga dapat memberikan data yang relevan dan mendukung proses pengumpulan informasi secara optimal. Penelitian ini dilaksanakan di dalam kelas dengan melibatkan peserta didik sebagai subjek penelitian untuk memperoleh data yang sesuai dengan fokus dan tujuan penelitian.

B. Metode Pengembangan Produk

1. Tujuan pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* pada pembelajaran matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar sebagai upaya mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa serta keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang

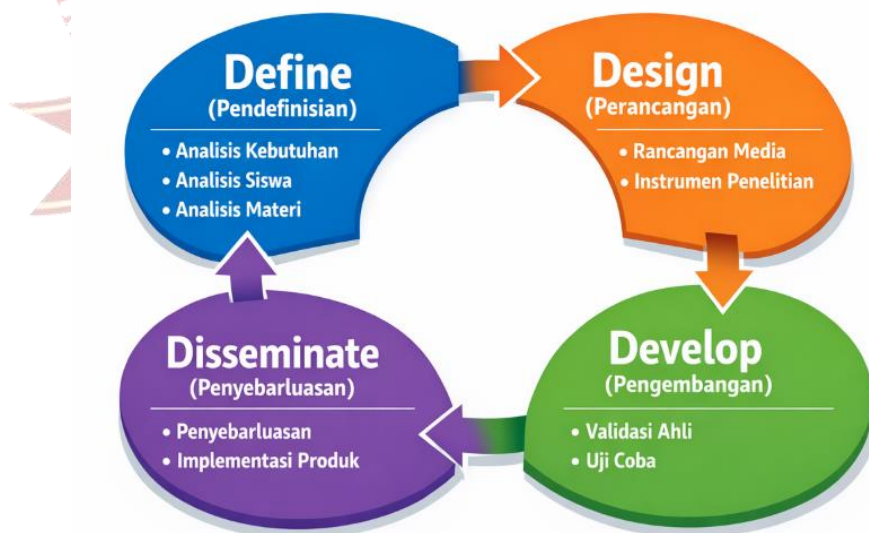
inovatif di kelas. Pengembangan media Kartu U-Mathsol ini diarahkan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang valid dan praktis dalam mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Media ini dirancang dalam bentuk permainan edukatif yang mengintegrasikan langkah-langkah *problem solving*, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil, sehingga dapat melatih siswa berpikir logis, sistematis, dan analitis. Selain itu, pengembangan media ini bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran matematika. Media kartu ini juga dirancang fleksibel sehingga nantinya dapat digunakan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi sebagai permainan edukatif. Dengan demikian, produk yang dihasilkan diharapkan menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar dalam mendukung peningkatan kemampuan *problem solving*.

2. Metode Pengembangan

Dalam penelitian ini menggunakan dengan metode penelitian (*Research and Development* / R&D) yang artinya pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk baru yang teruji keefektifannya. Pada penelitian ini, fokus utama diarahkan pada proses pengembangan suatu media pembelajaran. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji tingkat kelayakan dan efektivitas produk yang dikembangkan sebelum diterapkan secara luas. Penelitian R&D bertujuan tidak hanya untuk menciptakan produk, tetapi juga untuk memastikan bahwa produk tersebut layak digunakan dan mampu memberikan manfaat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2023). Pengembangan dan penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa kartu U-Mathsol yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Media kartu U-Mathsol dikembangkan sebagai media yang efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika, karena memuat aktivitas *problem solving*

yang kontekstual dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Dalam penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan model 4D (*Four-D Model*). Model 4D terdiri atas empat tahapan yang saling berkaitan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model ini dipilih karena memberikan kerangka yang sistematis dalam mengembangkan produk pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif (Maydianto, 2021). Model 4D mencakup analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan, implementasi atau penyebarluasan. Dengan tahapan yang terstruktur ini, produk pembelajaran diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa secara optimal.



Gambar 3.1 Tahap 4D (Four-D Model)

Proses pengembangan produk ini mengikuti model 4D (Four-D Model) yang terdiri dari empat tahap utama:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal dalam pengembangan media Kartu U-Mathsol berbasis *problem solving*. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta kondisi pembelajaran matematika di kelas IV Sekolah Dasar. Analisis dilakukan melalui studi pustaka untuk mengkaji teori pembelajaran matematika SD, media pembelajaran berbasis permainan, serta pendekatan *problem solving*. Selain itu, dilakukan observasi pembelajaran dan wawancara dengan guru untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa, metode yang digunakan guru, serta keterbatasan media pembelajaran yang tersedia. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pengembangan media yang sesuai dengan kondisi pembelajaran di lapangan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyusun rancangan awal media Kartu U-Mathsol yang akan dikembangkan. Pada tahap ini ditetapkan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian, serta matri yang akan dimuat dalam media. Selain itu, dirancang pula mekanisme permainan Kartu U-Mathsol berbasis *problem solving*, termasuk aturan permainan, jenis kartu, serta aktivitas yang mendorong siswa untuk memahami masalah, menentukan strategi, dan melakukan operasi hitung secara sistematis. Desain visual media, seperti warna, angka, dan ilustrasi kartu, juga dirancang agar sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV Sekolah Dasar dan menarik minat belajar siswa.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi dari rancangan yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pembuatan produk media Kartu U-Mathsol secara nyata dengan menggunakan aplikasi desain Canva. Produk yang dikembangkan meliputi kartu permainan, panduan permainan, serta kemasan (box kartu). Setelah produk selesai dibuat, dilakukan validasi oleh ahli

materi, ahli bahasa dan ahli media untuk menilai kelayakan isi materi, tampilan media, penggunaan bahasa, serta kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. Saran dan masukan dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga media yang dihasilkan menjadi lebih baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah direvisi, media kemudian diuji cobakan secara terbatas kepada siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan media dalam pembelajaran.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap penyebarluasan merupakan tahap akhir dalam model pengembangan 4D yang bertujuan untuk memperkenalkan dan menyebarkan media Kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, media yang telah melalui proses pengembangan, validasi, revisi, dan uji coba diperkenalkan kepada guru dan siswa agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Penyebarluasan dapat dilakukan secara terbatas di lingkungan sekolah tempat penelitian serta

didokumentasikan dalam bentuk laporan penelitian. Dengan adanya tahap ini, media yang dikembangkan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Sekolah Dasar.

3. Sasaran Produk

Dalam penelitian ini, yang menjadi sasaran penelitian adalah media pembelajaran berupa kartu U-Mathsol untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV sekolah dasar. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas IV sekolah dasar pada tahun ajaran 2025/2026. Media kartu U-Mathsol dikembangkan dan diujicobakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran berbasis *problem solving*.

4. Instrumen

Angket validasi digunakan untuk mengumpulkan data penilaian mengenai kevalidan media pembelajaran Kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* yang dikembangkan. Data hasil validasi disajikan dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media dalam mendukung pembelajaran matematika.

Proses validasi melibatkan tiga validator, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Ahli materi menilai kesesuaian dan ketepatan isi matematika, ahli media menilai desain, tampilan, dan kepraktisan penggunaan, sedangkan ahli bahasa menilai kejelasan dan keterbacaan bahasa. Hasil validasi digunakan sebagai dasar perbaikan agar media Kartu U-Mathsol layak digunakan dalam pembelajaran.

a. Lembar Validasi Ahli

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Desain tampilan	Desain tampilan kartu menarik dan eye-catching.	1
		Tata letak teks dan gambar seimbang	1
		Penempatan angka dan warna proporsional.	1
		Pemilihan ukuran angka pada kartu sesuai.	1
		Perbedaan warna kartu mudah dibedakan.	1
		Kartu bonus memiliki identitas yang jelas dan mudah dikenali	1
2	Bahan dan	Bahan kartu kokoh dan tahan lama.	1

Kualitas	Ukuran kartu sesuai dan nyaman digunakan.	1
	Kartu aman digunakan (tidak tajam/berbahaya).	1
	Kualitas cetak jelas.	1
Jumlah		10

Dimodifikasi dari (Sinta, 2021)

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Jumlah Butir
1	PUEBI	Bahasa Bahasa sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	1
		Penulisan aturan permainan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	1
		Bahasa sesuai dengan konteks pembelajaran matematika	1
		Tidak menimbulkan makna ganda	1
		Istilah matematika digunakan secara tepat	1
2	Tampilan	Kalimat disusun secara efektif	1
	Kalimat	Petunjuk permainan disajikan secara jelas dan komunikatif	1
		Tidak terdapat kesalahan ejaan	1
		Bahasa bersifat dialogis dan ramah	1

siswa	
Bahasa sesuai konteks pembelajaran matematika	1
Jumlah	10

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Keseuaian Dengan Kurikulum	Materi selaras dengan kompetensi pembelajaran (KD & CP)	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	1
		Contoh dan soal yang disajikan sesuai dengan konsep matematika	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa kelas IV SD	1
2	Aspek Problem Solving	Aktivitas kartu memuat tahapan problem solving	1
		Media mendorong siswa memilih strategi penyelesaian masalah	1
		Soal melatih siswa melakukan perhitungan atau penyelesaian masalah	1

		Soal mendorong siswa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh	1
3	Aspek Kepraktisan	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah dipahami	1
		Media mudah digunakan dalam proses pembelajaran	1
		Jumlah	10

b. Angket Respon Guru Dan Siswa

Angket merupakan Angket respon guru dan siswa digunakan untuk mengetahui respon dan ketertarikan terhadap media Kartu U-Mathsol.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Pernyataan
1	Tampilan Kartu U-Mathsol sudah menarik.
1	Kartu U-Mathsol membantu saya dalam kegiatan belajar
2	Penggunaan kartu U-Mathsol membuat belajar menjadi lebih menyenangkan
3	Tulisan dan gambar pada kartu U-Mathsol terlihat jelas
4	Kombinasi warna pada kartu U-Mathsol menarik dan serasi
5	Bahan kartu U-Mathsol aman digunakan
6	Kartu U-Mathsol mudah digunakan saat pembelajaran
7	Kartu U-Mathsol nyaman digunakan dalam kegiatan belajar
8	Dengan menggunakan kartu U-Mathsol, saya lebih mudah mengikuti kegiatan pembelajaran
9	Kartu U-Mathsol mudah digunakan dalam berbagai

	aktivitas belajar
10	Belajar menggunakan kartu U-Mathsol lebih menyenangkan dibandingkan tanpa media
11	Kartu U-Mathsol tidak mudah rusak saat digunakan
12	Kartu U-Mathsol dapat digunakan berulang kali
13	Kartu U-Mathsol mudah dibawa dan disimpan
14	Petunjuk penggunaan kartu U-Mathsol mudah dipahami
15	Penggunaan kartu U-Mathsol membuat saya lebih semangat belajar
16	Kartu U-Mathsol memberikan pengalaman belajar yang baru
17	Tampilan kartu U-Mathsol menarik perhatian saya
18	Ukuran kartu U-Mathsol sesuai dan nyaman digunakan
19	Saya aktif dalam kegiatan belajar menggunakan kartu U-Mathsol
20	Saya senang belajar menggunakan kartu U-Mathsol bersama teman
Di adopsi dan modifikasi dari (Widyarthini, 2021)	

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

N o	Pernyataan
1	Kemenarikan tampilan kartu U-Mathsol untuk digunakan dalam pembelajaran
2	Kejelasan tulisan pada kartu U-Mathsol mudah dibaca oleh siswa

- | | |
|----|--|
| 3 | Bahasa dan penyusunan kalimat pada kartu U-Mathsol mudah dipahami oleh siswa |
| 4 | Penyajian isi pada kartu U-Mathsol sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran |
| 5 | Penyajian kartu U-Mathsol mendukung tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |
| 6 | Penyajian gambar/ilustrasi pada kartu U-Mathsol menarik dan sesuai |
| 7 | Kartu U-Mathsol mampu meningkatkan motivasi belajar siswa |
| 8 | Kartu U-Mathsol fleksibel digunakan dalam kegiatan pembelajaran |
| 9 | Kartu U-Mathsol memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran |
| 10 | Kartu U-Mathsol membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran |

Di adopsi dari (Kalvadema, 2017)

C. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap pertama dalam pengembangan media pembelajaran kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* adalah tahap analisis, yang bertujuan untuk memahami secara mendalam kebutuhan pembelajaran siswa kelas IV Sekolah Dasar, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada

pembelajaran matematika. Proses analisis diawali dengan studi pustaka untuk mengkaji berbagai literatur yang relevan mengenai pembelajaran matematika di Sekolah Dasar, penggunaan media pembelajaran berbasis permainan kartu, pendekatan *problem solving*, serta karakteristik perkembangan kognitif siswa pada tahap operasional konkret. Studi pustaka ini dilakukan untuk memperoleh landasan teoretis yang kuat sebagai dasar rancangan media kartu U-Mathsol.

Selain studi pustaka, dilakukan pula observasi langsung di kelas guna mengidentifikasi kondisi nyata pembelajaran matematika. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui metode pembelajaran yang digunakan guru, tingkat keaktifan siswa, kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep, serta penggunaan media pembelajaran yang selama ini diterapkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung berfokus pada latihan soal rutin dan belum sepenuhnya memanfaatkan media pembelajaran yang konkret dan interaktif. Untuk melengkapi data, dilakukan wawancara dengan guru kelas IV guna menggali informasi mengenai kebutuhan pembelajaran, kendala yang dihadapi dalam mengajar, serta harapan guru terhadap media pembelajaran yang ideal. Wawancara juga digunakan untuk memperoleh

masukannya terkait karakteristik siswa, kemampuan awal, serta respon siswa terhadap pembelajaran matematika. Selain itu, angket atau kuesioner sederhana diberikan kepada siswa untuk mengetahui sikap, minat, dan pengalaman mereka dalam pembelajaran matematika, khususnya terkait penggunaan media pembelajaran berbasis permainan.

Data yang diperoleh dari studi pustaka, observasi, wawancara, dan angket kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan siswa dan guru sebagai dasar perancangan media kartu U-Mathsol. Hasil analisis ini digunakan untuk merumuskan tujuan rancangan, menentukan karakteristik media yang sesuai, serta memastikan bahwa media yang dikembangkan benar-benar relevan, kontekstual, dan mampu mendukung pembelajaran matematika yang bermakna melalui pendekatan *problem solving*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk Desain media pembelajaran kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* secara efektif, penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yang terstruktur. Teknik-teknik ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta

tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar.

1. Observasi

Observasi lapangan dilakukan untuk memahami kondisi nyata proses pembelajaran matematika di kelas IV Sekolah Dasar, khususnya pada pembelajaran matematika. Melalui observasi, peneliti mengamati interaksi antara guru dan siswa, metode pembelajaran yang digunakan, tingkat keaktifan siswa, serta kesulitan yang dialami siswa. Observasi ini juga memberikan informasi mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika dan penggunaan media pembelajaran yang selama ini diterapkan, sehingga menjadi dasar penting dalam perancangan media kartu U-Mathsol.

2. Wawancara dan kuesioner

Wawancara dan kuesioner digunakan untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai kebutuhan dan harapan pengguna terhadap media pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru kelas IV untuk menggali informasi terkait kurikulum yang digunakan, strategi pembelajaran yang diterapkan, kendala yang dihadapi dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, serta harapan terhadap media

pembelajaran yang mampu membantu siswa secara lebih bermakna. Sementara itu, kuesioner diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang mereka miliki, minat dan motivasi belajar, pengalaman belajar matematika, serta ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran yang dapat membantu mereka untuk memahami kemampuan pemecahan masalah dengan lebih mudah dan menyenangkan. Data yang diperoleh dari wawancara dan kuesioner tersebut menjadi bahan pertimbangan penting dalam mendesain media kartu U-Mathsol berbasis *problem solving* sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk memperkuat dan melengkapi data yang diperoleh dari teknik pengumpulan data lainnya. Data yang dikumpulkan melalui teknik dokumentasi berupa gambar atau foto yang mendokumentasikan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, seperti proses pembelajaran, penggunaan media kartu U-Mathsol, serta aktivitas siswa selama penelitian berlangsung. Dokumentasi ini berfungsi sebagai

bukti pendukung dan arsip penelitian guna memperjelas serta memperkuat hasil penelitian yang telah diperoleh.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validasi Ahli

Uji validitas kelayakan kartu U-Mathsol terdiri atas validasi ahli media, bahasa, dan materi. Validator ahli media, bahasa, dan materi diberi lembar validasi untuk memvalidasi produk yang dikembangkan, dan menggunakan skala dengan rentang nilai 1-5.

Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli

Skala	Kategori
1	Sangat Kurang Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hasil kelayakan produk yang dikembangkan. Perhitungan skor data dianalisis dengan merekapitulasi hasil angket dari validator. Peneliti melakukan perhitungan validitas menggunakan indeks V dari Aiken dengan alasan validitas ini hanya digunakan untuk butir

penilaiannya menggunakan skala politomi. Adapun rumus untuk menghitung koefisien validitas Aiken's V adalah (Syafri & Isran, 2025):

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$$S = r - 1_0$$

- r : skor yang diberikan penilai
- 1_0 : skor penilaian terendah
- n : Jumlah penilai
- c : skor penilaian tertinggi

Kemudian validator mengisi angket validitas dengan memberikan tanda centang (✓) pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti. Berdasarkan hasil perhitungan dari rumus tersebut, penentuan tingkat kevalidan media kartu U-Mathsol adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Validator

No	Hasil Validasi	Kriteria Validitas
1	$V > 0,81$	Sangat valid
2	$0,61 \leq V < 0,80$	Valid
3	$0,41 \leq V < 0,60$	Cukup valid
4	$0,21 \leq V < 0,40$	Kurang valid
5	$V \leq 0,20$	Sangat kurang valid

Sumber: (Syafri & Isran, 2025)

Berdasarkan tabel 3.6, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid ketika skor penilaian produk mencapai kriteria "cukup valid" atau lebih tinggi.

2. Analisis Kepraktisan

Evaluasi kepraktisan produk didasarkan pada respons yang diberikan oleh guru dan siswa melalui angket. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan suatu produk. Pengukuran dengan skala likert menghasilkan data berupa angka: (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) cukup, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju. Perhitungan skor data dilakukan dengan merekapitulasi hasil angket dari respon guru dan peserta didik, dan menentukan persentase skor dengan rumus yang dikembangkan oleh Tesser (1993) serta panduan dari Borg & Gall (1983):

$$P = \frac{\sum S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase skor
- $\sum S$: Jumlah skor yang diperoleh
- N : Total skor maksimal

Guru dan peserta didik mengisi angket respon dengan memberikan tanda centang (✓) pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti. Berdasarkan persentase yang didapat, penentuan tingkat kepraktisan media kartu U-Mathsol adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Persentase Respon Siswa Dan Guru

No	Interval	Kriteria
1	81% – 100%	Sangat Praktis
2	61% – 80%	Praktis
3	41% – 60%	Cukup Praktis
4	21% – 40%	Kurang Praktis
5	0% – 20%	Sangat kurang Praktis

Sumber: (Suastika & Rahmawati, 2019)

Media pembelajaran dianggap praktis apabila memperoleh hasil dengan kriteria minimal "cukup praktis" ($\geq 60\%$).

3. Analisis Peningkatan

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari pencapaian siswa dalam menyelesaikan *pretest* dan

posttest hasil belajar yang dihitung menggunakan rumus *N-gain* (Wahab dkk., 2021):

$$N - gain = \frac{Skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimal - skor\ pretest}$$

Adapun kriteria penskoran *N-gain* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3. 9 Kriteria penskoran *N-gain*

Rata-Rata	Kriteria
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$0 < (g) < 0,3$	Rendah

Sumbar: (Wahab dkk., 2021)

Adapun pengelompokan kategori perolehan nilai *N-Gain* dalam bentuk persentase (%) digunakan sebagai acuan untuk menafsirkan tingkat efektivitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 10 *N-Gain* dalam Bentuk Persentase

Rata-Rata	Kriteria
$< 40\%$	Tidak Efektif

40% – 50%	Kurang Efektif
56% – 75%	Cukup Efektif
> 75%	Efektif

Sumbar: (Wahab dkk., 2021)



