

## Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantu Media Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa

Hana Muliawati<sup>1\*</sup>, Achmad Buchori<sup>2</sup>, FX Didik Purwosetiyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang, Indonesia

E-mail: [chrisnatasya@gmail.com](mailto:chrisnatasya@gmail.com)

\*Corresponding Author

### ABSTRACT

*This research aims to analyze the need for differentiated learning assisted by interactive media to improve students' mathematical abilities through the design thinking method according to David Kelley which consists of 5 stages namely empathize, define, ideate, prototype and test. In this problem exploration using 3 stages namely empathize, define and ideate to create solution ideas from several possible solution ideas. The research population was junior high school students and mathematics teachers at SMP N 2 Sluke, SMP N 4 Sale and SMP Ov. Slamet Riyadi Rembang, with the research sample consisting of 60 students and 7 teachers. Data were collected using questionnaires in the form of google forms and interviews. Then the results of the data that have been obtained are then analyzed from the empathize to define stage. The exploration results of this study found that the needs of students and teachers in learning mathematics are the need for interesting learning media so as to make the learning atmosphere fun and not boring the need for learning models and media by utilizing technology. From the results of this exploration, researchers tried to provide several alternatives, namely by developing interactive learning media with several interesting features and differentiated learning models to improve students' mathematical abilities.*

**Keywords:** *Mathematical ability, Interactive media, Differentiated learning*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pembelajaran berdiferensiasi berbantu media interaktif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa melalui metode *design thinking* menurut David Kelley yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype* dan *test*. Dalam eksplorasi masalah ini menggunakan 3 tahap yaitu *empathize*, *define* dan *ideate* untuk menciptakan ide-ide solusi dari beberapa ide-ide solusi yang mungkin. Populasi penelitian yaitu siswa SMP dan guru matematika di SMP N 2 Sluke, SMP N 4 Sale dan SMP Ov. Slamet Riyadi Rembang, dengan sampel penelitian terdiri dari responden siswa sebanyak 60 siswa dan guru sebanyak 7 guru. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner berupa *google form* dan wawancara. Kemudian hasil data yang sudah didapatkan selanjutnya dianalisis dari tahap *empathize* sampai *define*. Hasil eksplorasi dari penelitian ini ditemukan bahwa kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran matematika yaitu perlu adanya media pembelajaran yang menarik sehingga membuat suasana belajar menjadi menyenangkan dan tidak membosankan perlunya model dan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Dari hasil eksplorasi tersebut, peneliti mencoba untuk memberikan beberapa alternatif yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan beberapa fitur yang menarik dan model pembelajaran yang berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Matematis, Media interaktif, Pembelajaran Berdiferensiasi

Dikirim: Desember 2024; Diterima: Januari 2025; Dipublikasikan: Maret 2025

Cara sitasi: Muliawati, H., Buchori, A., & Purwosetiyono, FX, D. (2025). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantu Media Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa, 10(01), 63-74. DOI: <https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v10i1.17328>.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan dasar yang sangat penting dalam dunia pendidikan adalah kemampuan matematis. Kemampuan ini tidak hanya diperlukan untuk mengikuti kemajuan dalam bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, tetapi juga akan membantu siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis dan analitis yang penting dalam kehidupan sehari-hari (Ferrini-Mundy, 2000). Namun, survei dan penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa masih kesulitan memahami konsep matematika dasar (Clements & Sarama, 2020).

Hasil survei dan wawancara yang dilakukan di tiga sekolah yaitu: SMPN 2 Sluke, SMPN 4 Sale, dan SMPK Ov. Slamet Riyadi Rembang menunjukkan bahwa siswa memiliki beberapa masalah dan kekhawatiran tentang kemampuan matematis mereka selama pembelajaran di kelas. Selama pembelajaran, guru juga khawatir tentang kemampuan matematis siswa. Ini menjadi perhatian bagi peneliti untuk menemukan cara untuk mengurangi masalah dan tantangan yang dihadapi guru dan siswa selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Yanti *et al.* (Siregar, 2024) melalui penelitiannya menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Salah satunya adalah inovasi pembelajaran berbasis teknologi, yang memungkinkan siswa belajar di mana saja dan kapan saja (Teknowijoyo & Marpelina, 2021). Selain itu, peran guru dalam membimbing siswa melalui penyediaan dan penggunaan media pembelajaran yang tepat merupakan contoh lainnya.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah pembelajaran berdiferensiasi, yang bertujuan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan, minat, dan kemampuan individu siswa (Tomlinson, 2001). Dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan individu, siswa cenderung mencapai tingkat pemahaman dan pencapaian yang lebih tinggi (Ramila, 2023).

Media interaktif dalam pembelajaran semakin populer seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Media interaktif memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan membuat belajar lebih menarik dan menyenangkan (Mayer, 2014). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Clark & Mayer, 2023). Menurut penelitian sebelumnya, pembelajaran berdiferensiasi yang dibantu oleh media dapat meningkatkan kesejahteraan kelas dan prestasi belajar siswa (Amimah *et al.*, 2024). Penelitian lain juga menemukan bahwa teknologi kecerdasan buatan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran berdiferensiasi (Putri *et al.*, 2022).

Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya terkonsentrasi pada seberapa efektif pembelajaran berdiferensiasi atau penggunaan media interaktif secara terpisah. Misalnya, Tomlinson (2014) menekankan betapa pentingnya menggunakan pendekatan berdiferensiasi untuk memenuhi kebutuhan siswa. Di sisi lain, Mayer (2014) membahas manfaat media interaktif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, integrasi kedua pendekatan ini dalam pembelajaran matematika masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami potensi sinerginya. Meskipun banyak penelitian telah meneliti bagaimana pembelajaran berdiferensiasi dan media interaktif meningkatkan pemahaman konsep siswa, sedikit yang meneliti secara spesifik bagaimana pendekatan ini mempengaruhi kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Penelitian yang lebih mendalam diperlukan untuk memahami ini.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dan temuan survei, peneliti ingin mempelajari kebutuhan pembelajaran berdiferensiasi dengan bantuan media interaktif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Dengan mengetahui kebutuhan ini, diharapkan dapat diciptakan metode yang membantu mengatasi masalah dan mendukung proses pembelajaran yang lebih baik.

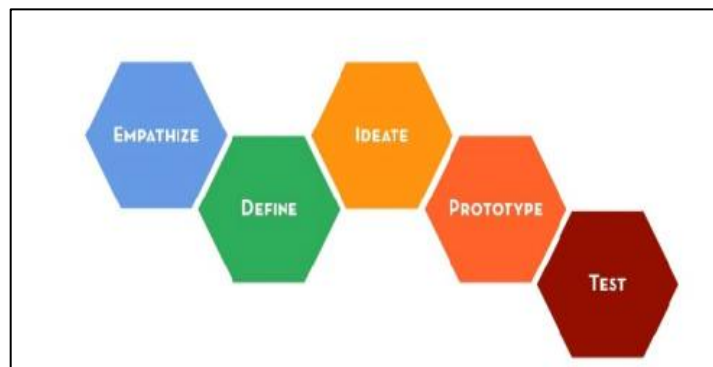
Dalam penelitian ini, peneliti akan menganalisis kebutuhan pembelajaran berdiferensiasi berbantu media interaktif dalam rangka meningkatkan kemampuan matematis siswa dengan menggunakan metode design thinking dimana metode ini sendiri dideskripsikan sebagai cara berpikir atau proses kognitif yang diwujudkan dalam tindakan merancang proses pemikiran (Dunne & Martin,

2006) dengan lima tahapan atau fase *Stanford School of Design Thinking* (Bill Schmarzo, 2017) yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype* dan *Test/Evaluate*.

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *design thinking* karena metode ini digunakan untuk mendapatkan solusi dari sebuah masalah dan dalam penyelesaian masalahnya dengan menciptakan ide-ide (produk, layanan, sistem) untuk masalah yang rumit dan menawarkan pendekatan baru untuk sekelompok orang tertentu (Lindberg *et al.*, 2010).

Cara berpikir atau proses kognitif yang diwujudkan dalam tindakan merancang proses pemikiran adalah definisi dari *design thinking* (Dunne & Martin, 2006). Selain itu, *design thinking* juga dapat didefinisikan sebagai proses kognitif yang digunakan oleh para desainer daripada menampilkan objek hasil dari kegiatan perancangan. Selain itu, *design thinking* adalah konsep yang luas tentang perancangan dan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa mempelajari berbagai disiplin. Oleh karena itu, *design thinking* menawarkan solusi konkret untuk masalah yang kompleks, terdefinisi, dan tidak mudah dipahami. Menurut *Stanford School of Design Thinking*, ini adalah tahapan atau langkah-langkah dari *design thinking* sebagai berikut:



**Gambar 1.** Tahapan design thinking

Selanjutnya, ada (1) tahap yang disebut "empati", yang menjelaskan pendekatan design thinking yang digunakan oleh peneliti. Pada tahap ini, perancang menganalisis kebutuhan dan karakteristik pengguna (Sekarwulan, 2022). Pemahaman ini membantu dengan cara-cara empatik seperti bertanya dan mendengarkan, menggali pengalaman pengguna, dan menempatkan kebutuhan pengguna sebagai tujuan utama rancangan. (2) Tahap definisi, atau merumuskan tujuan, mencakup menganalisis dan memahami hasil *empathize* (Haryuda *et al.*, 2021a). Dalam *design thinking*, prinsip empati digunakan untuk membuat tujuan. Ini menunjukkan bahwa pengguna dan kebutuhannya disebutkan secara eksplisit dalam rumusan. (3) Tahap *Ideate* adalah tahap di mana perancang menemukan solusi (Sekarwulan, 2022). Proses penciptaan ide dalam *design thinking* dimaksudkan untuk menghasilkan sebanyak mungkin ide solusi. (4) Tahap *Prototype* adalah tahap di mana rancangan awal dibuat dan diuji coba dengan pengguna untuk mendapatkan umpan balik yang akan membantu menyempurnakan rencana. Pada tahap ini, ide dibuat dalam bentuk model yang menunjukkan solusi, sehingga dapat menguji dan memvalidasi ide dengan cepat sehingga dapat memperbaiki produk sebelum benar-benar diujicobakan. Dan (5) Tahap pengujian, juga disebut sebagai uji coba prototipe, digunakan untuk meminta tanggapan pengguna dari berbagai rancangan akhir yang dibuat selama proses prototipe sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap ke-tiga yaitu *Ideate*.

Penelitian ini melibatkan guru dan siswa SMP di tiga sekolah berbeda: SMPN 2 Sluke, SMPN 4 Sale, dan SMPK Ov. Slamet Riyadi Rembang di Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Selanjutnya, alat pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner dan wawancara dengan responden. Sampel yang diambil untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Jumlah responden siswa

| Sekolah                | Jumlah Responden (Siswa) | Persentase (%) |
|------------------------|--------------------------|----------------|
| SMPN 2 Sluke           | 18                       | 30             |
| SMPN 4 Sale            | 25                       | 42             |
| SMPK Ov. Slamet Riyadi | 17                       | 28             |
| Jumlah                 | 60                       | 100            |

Dari responden siswa di atas dapat diketahui bahwa jumlah sampel responden dari tiga sekolah yang berbeda sebanyak 60 siswa dengan rincian SMPN 2 Sluke sebanyak 18 siswa (30%), SMPN 4 Sale sebanyak 25 siswa (42%) dan SMPK Ov. Slamet Riyadi sebanyak 17 siswa (28%).

**Tabel 2.** Jumlah responden guru

| Sekolah                | Jumlah Responden (Guru) | Persentase (%) |
|------------------------|-------------------------|----------------|
| SMPN 2 Sluke           | 2                       | 29             |
| SMPN 4 Sale            | 3                       | 43             |
| SMPK Ov. Slamet Riyadi | 2                       | 29             |
| Jumlah                 | 7                       | 100            |

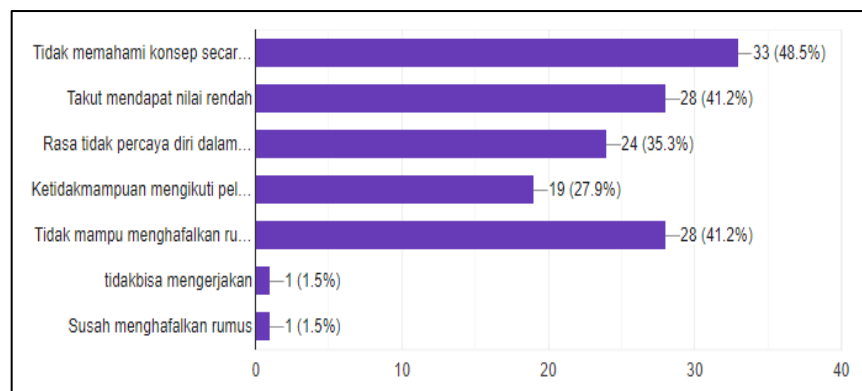
Dari responden guru di atas dapat diketahui bahwa jumlah sampel responden dari tiga sekolah yang berbeda sebanyak 7 guru dengan rincian SMPN 2 Sluke sebanyak 2 guru (29%), SMPN 4 Sale sebanyak 3 guru (43%) dan SMPK Ov. Slamet Riyadi sebanyak 2 guru (29%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap *Empathize*

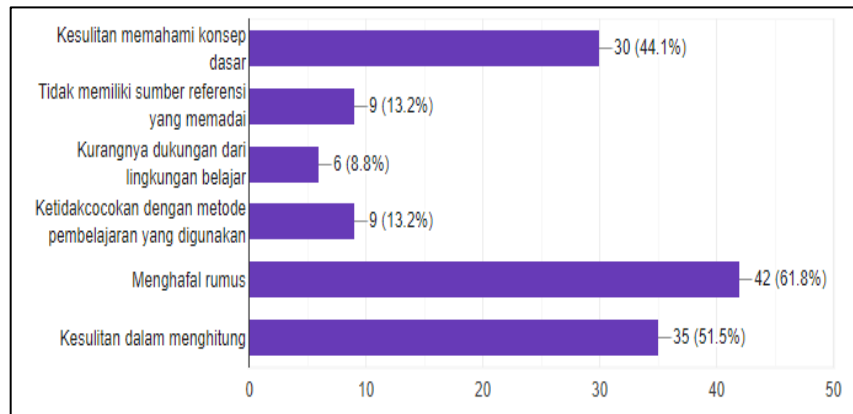
Membangun empati adalah tahap di mana perancang memahami karakteristik dan kebutuhan pengguna (Sekarwulan, 2022). Pada tahap awal ini, peneliti memulai dengan mengumpulkan data dari guru matematika dan siswa SMP melalui angket dan wawancara. Selanjutnya, angket dan wawancara yang telah dikonsultasikan dengan ahli dibagikan kepada guru dan siswa di tiga sekolah yang berbeda: SMPN 2 Sluke, SMPN 4 Sale, dan SMPK Ov. Slamet Riyadi Rembang. Selain itu, dilakukan wawancara mendalam dengan sejumlah guru yang mengajar di sekolah-sekolah tersebut.

Hasil angket dari 60 responden siswa di tiga sekolah berbeda yaitu SMPN 2 Sluke, SMPN 4 Sale dan SMPK Ov. Slamet Riyadi Rembang didapatkan bahwa kekhawatiran yang dialami oleh siswa saat belajar matematika adalah tidak memahami konsep secara menyeluruh (48,3%), tidak mampu menghafalkan rumus (43,3%), takut mendapat nilai rendah (41,7%), rasa tidak percaya diri dalam memecahkan masalah (38,3%), ketidakmampuan mengikuti pelajaran dengan baik (18%), tidak bisa mengerjakan (1,7%), dan susah menghafalkan rumus (1,7%). Seperti terlihat pada diagram batang berikut:



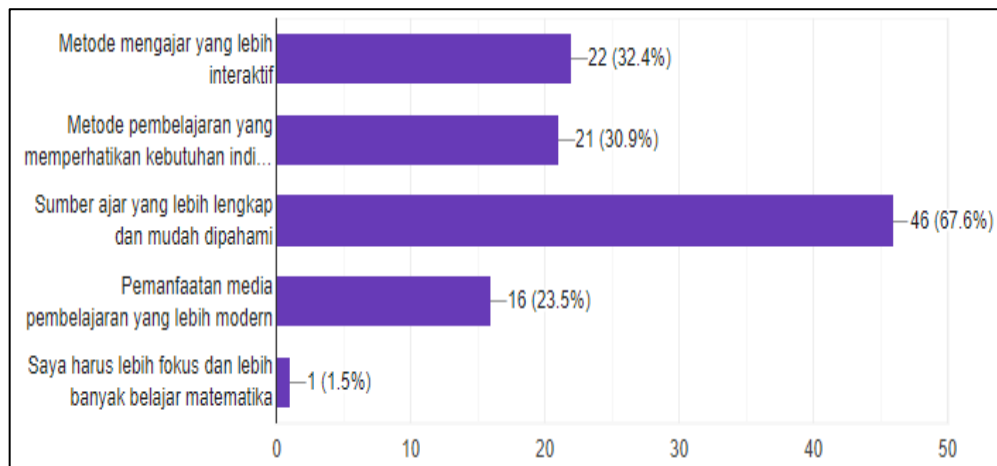
**Gambar 2.** Hasil Angket Kekhawatiran Siswa

Dari hasil angket juga didapat beberapa kendala terbesar siswa dalam memahami matematika, yaitu kendala dalam menghafal rumus (61,8%), kesulitan dalam menghitung (51,5%), kesulitan memahami konsep dasar (44,1%), Tidak memiliki sumber referensi yang memadai (13,2%), Ketidakcocokan dengan metode pembelajaran yang digunakan (13,2%), dan Kurangnya dukungan dari lingkungan belajar (8,8%). Seperti terlihat pada diagram batang berikut:



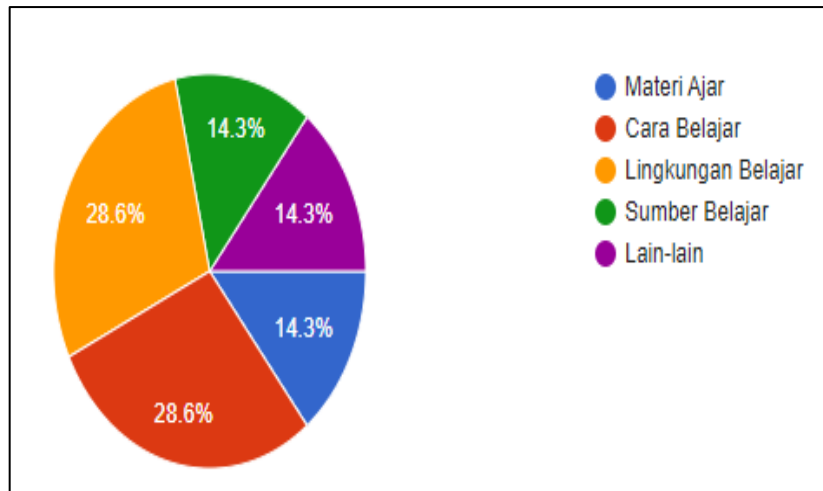
**Gambar 3.** Hasil Angket Kendala Terbesar Siswa

Kemudian dari hasil angket mengenai apa yang siswa butuhkan dalam pembelajaran matematika agar lebih menyenangkan dan efektif adalah siswa membutuhkan sumber ajar yang lebih lengkap dan mudah dipahami (67,6%), metode mengajar yang lebih interaktif (32,4%), metode pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan individu (35%), dan pemanfaatan media pembelajaran yang lebih modern (23,3%). Seperti terlihat pada diagram batang berikut:



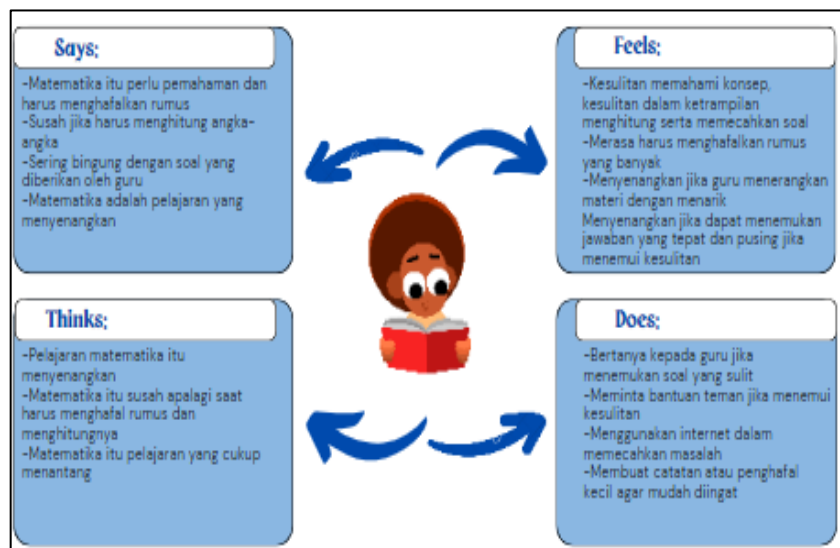
**Gambar 4.** Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Sedangkan hasil angket dari 7 guru sebagai responden dari tiga sekolah berbeda yaitu SMPN 2 Sluke, SMPN 4 Sale dan SMPK Ov. Slamet Riyadi Rembang didapatkan kesulitan/kendala yang dihadapi dalam belajar matematika adalah dari cara belajar dan lingkungan belajar masing-masing 28,6%, dan dari materi ajar, sumber belajar dan lain-lain masing-masing sebesar 14,3%. Seperti terlihat pada diagram lingkaran berikut:



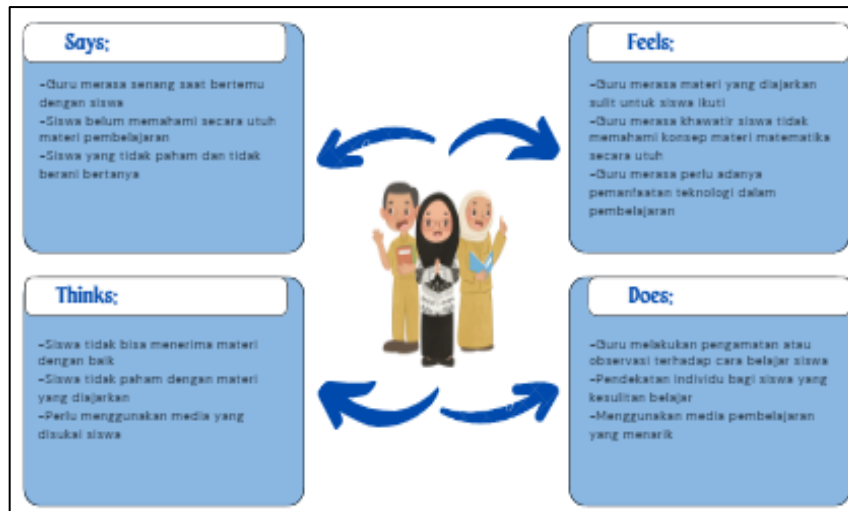
**Gambar 5.** Hasil Angket Kendala/Kesulitan Guru

Dari hasil angket di atas, peneliti kemudian menganalisis masalah yang timbul dalam pembelajaran matematika melalui *empathy map* dari siswa dan guru. Berikut adalah *empathy map* berdasarkan analisis angket dan wawancara:



**Gambar 6.** *Empathy Map* Siswa

Dari hasil *empathy map* siswa, ada beberapa hal yang dapat peneliti temukan yaitu diantaranya: (1) Banyak siswa percaya bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit karena mereka tidak memahami konsep, tidak mahir menghitung, dan banyak rumus yang dihafalkan. Akibatnya, siswa menjadi bingung dan kesulitan memecahkan masalah saat belajar matematika. Hal ini mendukung pendapat Abdurrahman (2010) bahwa, dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika dianggap paling sulit bagi siswa, baik yang memiliki kesulitan belajar maupun yang tidak. (2) Siswa dapat bertanya kepada guru dan berbicara dengan temannya jika mereka menghadapi kesulitan memecahkan masalah matematika. Selain itu, alat dan media yang tepat harus tersedia untuk membantu mereka belajar, seperti menggunakan internet dan mempraktekan apa yang mereka pelajari. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media yang tepat dapat membantu siswa memahami materi guru dan mendapatkan pengalaman dunia nyata (Wulandari *et al.*, 2023).



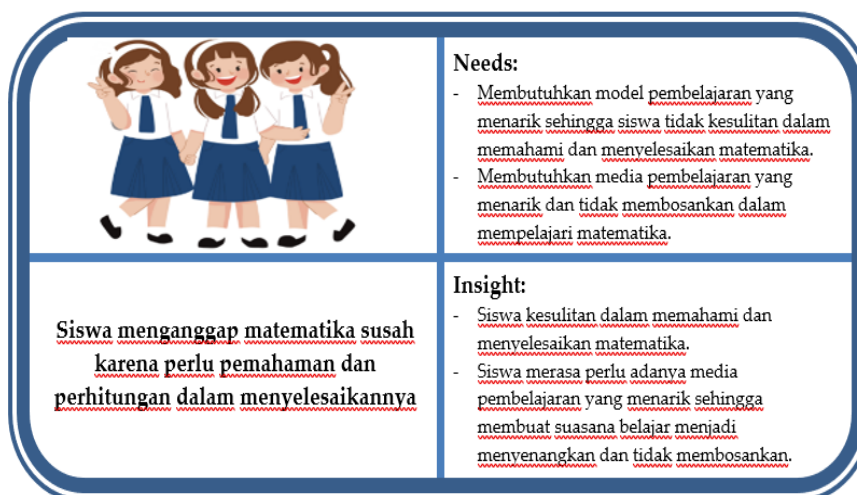
Gambar 7. Empathy Map Guru

Dari hasil *empathy Map* guru, ada beberapa hal yang dapat peneliti temukan yaitu diantaranya: (1) Guru percaya bahwa siswa akan sulit memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika karena siswa belum memahami materi matematika secara menyeluruh. Hal ini juga sejalan dengan hasil Diana *et al.* (2020), yang menemukan bahwa siswa masih memiliki pemahaman yang buruk tentang konsep matematis. (2) Guru berpendapat bahwa siswa dapat lebih mudah memahami materi dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi di atas dan didukung oleh media yang menarik. Sabina (2019) menemukan bahwa siswa tidak hanya tidak memahami konsep matematis dengan baik, tetapi juga tidak terlibat dalam proses menemukan konsep yang harus dikuasai. Selain itu, Rahmayani *et al.* (2019) menemukan bahwa model *discovery learning* yang menggunakan media video dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi secara aktif dan kreatif dalam proses belajar mereka.

### Tahap Define

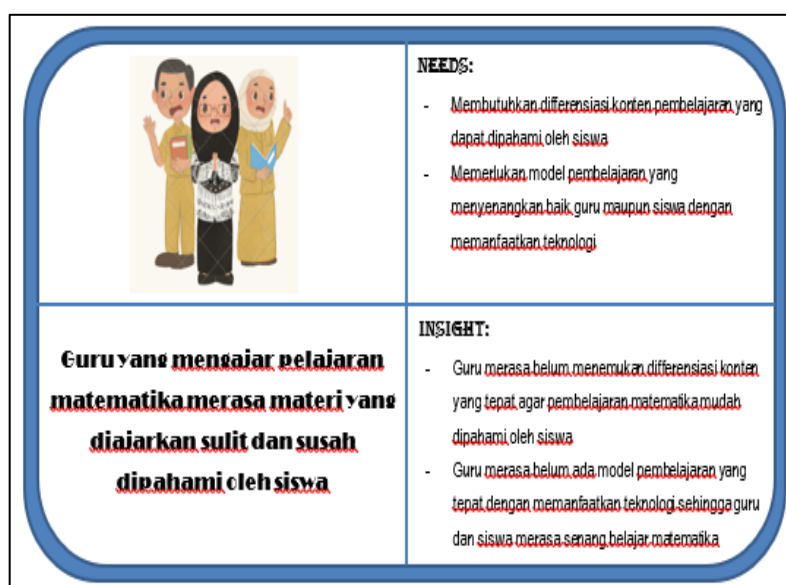
Analisis dan pemahaman hasil yang telah dilakukan pada tahap *empathize* adalah bagian dari tahap definisi (Haryuda *et al.*, 2021b). Peneliti menggunakan prinsip empati dalam tahap kedua, dimana pengguna dan kebutuhannya ditentukan melalui rumusan dengan teknik *point of view* (Dam & Siang, 2020) dan *How Might We*.

*Point of view* adalah cara untuk mendapatkan informasi dari pengguna untuk membuat ide desain solusi sesuai dengan sudut pandang pengguna. *Point of view* sendiri berfungsi untuk mengumpulkan pernyataan masalah yang telah dijabarkan oleh pengguna, yang akan digunakan sebagai sumber informasi untuk membuat desain solusi berikutnya (Sidharta *et al.*, 2022). Hasil dari *point of view* pengguna dan guru adalah sebagai berikut:



**Gambar 8.** *Point of View Siswa*

Peneliti menggunakan peta empati siswa untuk mendefinisikan masalah yang dihadapi oleh 60 siswa yang disurvei. Peta empati menunjukkan bahwa siswa menganggap matematika susah karena perlu pemahaman dan perhitungan dalam menyelesaikannya. Peneliti juga menekankan bahwa siswa membutuhkan model dan media pembelajaran yang menarik untuk membuat pembelajaran menjadi mudah dan tidak membosankan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Wijayanti dan Sukanto (2017) yang menemukan bahwa *media development can increase student learning independence. Independent learning activities open up wide opportunities for students to cultivate their abilities on issues of knowledge in their environment. Independent learning is needed so that students have the initiative to take a role.*



**Gambar 9.** *Point of View Guru*

Pada perspektif di atas, peneliti menggunakan peta empati guru untuk mendefinisikan masalah yang dihadapi oleh tujuh guru. Peta empati menunjukkan bahwa guru merasa materi yang diajarkan sulit dan sulit dipahami siswa. Peta empati juga menunjukkan bahwa guru membutuhkan penggunaan teknologi untuk membuat model pembelajaran yang menyenangkan dan mengubah konten pembelajaran yang dapat dipahami siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitria dan Afriani (2021), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat

meningkatkan antusiasme dan keinginan siswa untuk mengikuti pelajaran. Teknologi juga dapat membantu siswa lebih aktif menanggapi pertanyaan, mengingat pelajaran dengan lebih mudah, dan memberikan umpan balik tentang bagaimana pelajaran berlangsung.

Selanjutnya, pendekatan "*How Might We*" adalah cara untuk menggali sebanyak mungkin ide dan menemukan solusi untuk masalah atau tantangan dengan mengubah pernyataan menjadi pertanyaan. Berdasarkan pengamatan masalah pengguna, ada pertanyaan dan solusi yang akan dijelaskan dari sudut pandang peneliti. Setiap pertanyaan memiliki solusi atau pernyataan yang dirancang untuk mengubah masalah menjadi kalimat pertanyaan, membuat orang percaya bahwa ada solusi untuk setiap masalah (Arisa *et al.*, 2023). Jadi, *how might we* bisa membantu peneliti untuk fokus menyelesaikan masalah yang telah disimpulkan. Hasil penyusunan berikut menunjukkan *how might we* pada tahap define:

| Pertanyaan:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Solusi:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana membuat pengguna mudah memahami materi dan menyelesaikan matematika dari differensiasi konten yang tepat?</li> <li>- Bagaimana cara membuat pengguna merasa tertarik belajar matematika dari pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat dengan memanfaatkan teknologi?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menarik dengan disertai beberapa fitur yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.</li> <li>- Menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi agar siswa lebih mudah memahami materi karena pengajaran sesuai dengan kemampuan mereka.</li> </ul> |

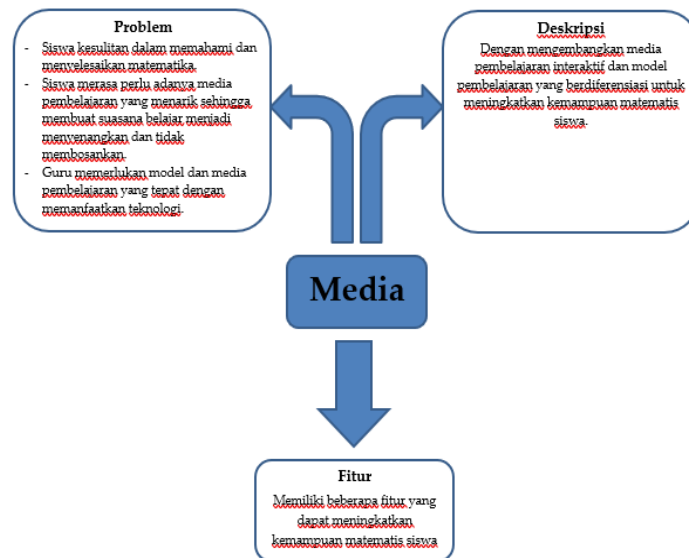
Gambar 10. *How Might We*

Pada tabel *How Might We*, peneliti menyusun informasi yang dibutuhkan dari setiap solusi permasalahan dan bagaimana penyelesaian solusi yang akan dibangun. Pada pertanyaan pertama, bagaimana membuat pengguna mudah memahami materi dan menyelesaikan matematika dari differensiasi konten yang tepat. Untuk solusi yang kami tawarkan yaitu dengan penggunaan model pembelajaran berdiferensiasi agar siswa lebih mudah memahami materi karena pengajaran sesuai dengan kemampuan mereka. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, antara lain: model pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan guru untuk menyesuaikan metode pengajaran berdasarkan kebutuhan, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa (Tomlinson, 2014), dan siswa yang belajar sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka cenderung lebih termotivasi dan lebih terlibat dalam proses belajar, ini karena mereka merasa bahwa mereka dapat mengikuti pelajaran dengan lebih baik dan lebih mudah memahami materi (Sari *et al.*, 2023).

Pada pertanyaan kedua, bagaimana cara membuat pengguna merasa tertarik belajar matematika dari pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat dengan memanfaatkan teknologi. Untuk solusi yang ditawarkan yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menarik dengan disertai beberapa fitur yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya, antara lain: media pembelajaran interaktif dapat menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses belajar, ini karena siswa merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan interaktif (Ainhua, 2023), dan media interaktif memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih visual dan kinestetik, yang dapat membantu mereka memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik, media interaktif juga memungkinkan siswa untuk belajar melalui eksplorasi dan eksperimen, yang dapat membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran (Muhaimin & Juandi, 2023).

### Tahap *Ideate*

Perancang mengembangkan solusi melalui tahap *Ideate*, yang berarti ide, menciptakan solusi (Sekarwulan, 2022). Pada tahap ini, perancang menciptakan ide-ide solusi dari rumusan tujuan yang telah dibuat. Proses *brainstorming*, yang merupakan metode untuk menampung berbagai ide dari orang lain tentang cara memecahkan masalah, digunakan dalam proses *ideate* (Febriansari *et al.*, 2022). Menurut Dam & Siang (2020), *mind map* yang dihasilkan dari proses *brainstorming* kemudian digambarkan dalam bentuk peta pikiran, yang merupakan representasi lengkap dari semua konsep yang dibahas (Dam & Siang, 2020).



Gambar 11. *Mind Map*

Dari *mind map* pada Gambar 11, terdapat 3 kebutuhan pengguna yang menjadi acuan untuk mengembangkan media pada penelitian ini yang terdiri dari *problem* (masalah), deskripsi media dan fitur-fitur media. Dari sisi problem, terdapat 3 masalah yang dihadapi diantaranya: (1) siswa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan matematika, (2) perlu adanya media pembelajaran yang menarik sehingga membuat suasana belajar menjadi menyenangkan dan tidak membosankan, dan (3) perlunya model dan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Kemudian dari sisi deskripsi media adalah dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif dan model pembelajaran yang berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Sedangkan pada sisi fitur media yang dikembangkan adalah media dengan beberapa fitur yang dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

### KESIMPULAN

Berdasarkan eksplorasi masalah yang telah dilakukan dari tahap *empathize*, *define* dan *ideate*, ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pengguna, diantaranya: (1) siswa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan matematika, (2) perlu adanya media pembelajaran yang menarik sehingga membuat suasana belajar menjadi menyenangkan dan tidak membosankan, dan (3) perlunya model dan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. Dari permasalahan tersebut peneliti mencoba untuk memberikan beberapa alternatif yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan beberapa fitur yang menarik dan model pembelajaran yang berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

## REKOMENDASI

Beberapa hal yang dapat direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu bahwa dapat melakukan penelitian selanjutnya dengan mengembangkan salah satu pembelajaran berdiferensiasi berbantu media alternatif dengan beberapa fitur yang menarik ke tahap *prototype* dan *test/evaluate* untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada Dr. Ida Dwijayanti, M.Pd., yang telah membantu memberikan banyak masukan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2010). Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Rineka Cipta.s
- Afriani, L., & Fitria, Y. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi berbantuan adobe flash cs6 untuk pembelajaran pada masa pandemi covid-19. Edukatif: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2141-2148.
- Ainhua Arranz. (2023). The power of interactive math learning: Tips to engage your students in your mathematics lessons. <https://www.sowiso.com>
- Amimah, Z., Siswanto, J., & Ismartiningsih, I. (2024). Efektifitas Pada Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantu Multimedia Untuk Mewujudkan Class Well-Being. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 10322-10334.
- Arisa, N., Fahri, M., Putera, M., & Putra, M. (2023). Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking. *Teknika*, 12(1), 18–26. <https://doi.org/10.34148/teknika.v12i1.549>
- Bill Schmarzo. (2017). Can Design Thinking Unleash Organizational Innovation? Data Science Central a Community for AI Practitioners.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & sons.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). Learning and teaching early math: The learning trajectories approach. Routledge.
- Dam, Rikke F., & Siang, Teo Yu. (2020). Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results.
- Devi Meika Sari, Firdaus Maulida, Jelita Puspita Ningrum Khoirunnisa, Siti Khoiriyatul Ummah, \& Setyo Admoko. (2023). A Literature Review of the Implementation of Differentiated Learning in Indonesian Education Units. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 250-264.
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa: ditinjau dari kategori kecemasan matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24-32.
- Dunne, D., & Martin, R. (2006). Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion. In *Academy of Management Learning and Education* (Vol. 5, Issue4, pp. 512–523). George Washington University. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2006.23473212>
- Febriansari, D., Sarwanto, S., & Yamtinah, S. (2022). Konstruksi Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dengan Pendekatan Design Thinking pada Materi Energi Terbarukan. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 8(2). <https://doi.org/10.22219/jinop.v8i2.22456>
- Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: A guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society*, 47(8).
- Haryuda, D., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2021). Perancangan UI/UX Menggunakan Metode Design Thinking Berbasis Web Pada Laportea Company. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 8, Issue 1).

- Lindberg, T., Noweski, C., & Meinel, C. (2010). Evolving discourses on design thinking: how design cognition inspires meta-disciplinary creative collaboration. *Technoetic Arts*, 8(1), 31–37. <https://doi.org/10.1386/tear.8.1.31/1>
- Mayer, R. E. (2014). Introduction to multimedia learning.
- Muhaimin, L. H., & Juandi, D. (2023). The Role of Learning Media in Learning Mathematics: a Systematic Literature Review. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*.
- Putri, R. N., Mahfudzah, K. I., & Khaerunnisa, K. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Memanfaatkan Media Magic School Berbasis Artificial Intelligence (AI) pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. SEMNASFIP.
- Rahmayani, A., Siswanto, J., & Budiman, M. A. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dengan menggunakan media video terhadap hasil belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 246-253.
- Ramila, A. A. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sd Usia 10 Tahun. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 3(9).
- Sabina, F. (2019). Penerapan discovery learning dengan pendekatan scientific dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis serta dampaknya terhadap self regulated learning siswa smp. *Jurnal Madani: Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Humaniora*, 2(2), 201-215.
- Sekarwulan, K. (2022). Design Thinking Mata Kuliah Pilihan Pendidikan Profesi Guru PraJabatan Tahun 2022.
- Sidharta, A. (2022). Perancangan Learning Management System menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus: SMK Prajnaparamita Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 838–847. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Siregar, N.A.R., Susanti, S., & Bagus, S.T. (2024). Desain E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Perbandingan Senilai. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(2), 339–350. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i2.16382>
- Teknowijoyo, F., & Marpelina, L. (2021). Relevansi Industri 4.0 dan Society 5.0 Terhadap Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16, 173 –18. <https://doi.org/10.29408/edc.v16i2.4492>
- Tomlinson, C. A. (2001). How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms. Ascd.
- Tomlinson, C. A. (2014). The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners. Ascd.
- Wijayanti, A., & Sukanto, S. (2017). Development of heat transfer learning media based on android application inventor (AI) to Instill student self directed learning. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 205-211.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.