

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Secara harfiah (bahasa), media merupakan bentuk jamak dari bahasa latin, yaitu “*medium*” yang memiliki arti tengah, pengantar, atau perantara.¹ Media dalam lingkup pendidikan adalah sarana pembawa pesan atau informasi belajar yang digunakan untuk menangkap penjelasan, memahami penjelasan, kemudian menyusun kembali sejumlah informasi verbal maupun visual.² Banyak ahli maupun organisasi mendefinisikan media dalam beberapa pengertian. Schram mendefinisikan media sebagai suatu teknologi yang mengantarkan pesan untuk kemudian dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan pembelajaran.³

Di sisi lain, Gerlach dan Ely mendefinisikan media adalah individu, kejadian, atau materi yang membangun suasana, dimana peserta didik mendapatkan kemampuan, sikap, dan keterampilan. Dari pengertian tersebut, Gerlach dan Ely mendefinisikan media secara garis besar meliputi manusia, materi, atau peristiwa yang merangsang agar siswa mampu memperoleh pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Dengan kata lain, guru, teman, buku, dan lingkungan merupakan media bagi seorang peserta didik.⁴

¹ Cepy Riyana, *Media Pembelajaran*, ed. Rommy Malchan, 2nd ed. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia, 2012), 10, diakses pada tanggal 19 November 2022, https://books.google.co.id/books?id=ku0_DwAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false.

² Milawati, “Pengertian, Fungsi Dan Penggunaan Media Pembelajaran,” in *Media Pembelajaran*, ed. Dr. Fatma Sukmawati, 1st ed. (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 27, diakses pada tanggal 19 November 2022, [http://eprints.unm.ac.id/20720/1/Media Pembelajaran 2.pdf](http://eprints.unm.ac.id/20720/1/Media%20Pembelajaran%20.pdf).

³ Riyana, *Media Pembelajaran*, 9.

⁴ Nizwardi Jalinus and Ambiyar, *Media Dan Sumber Pembelajaran*, 1st ed. (Jakarta: Kencana, 2016), 2, diakses pada tanggal 19 November 2022, [http://repository.unp.ac.id/21330/1/WIWI-MEDIA DAN SUMBER.pdf](http://repository.unp.ac.id/21330/1/WIWI-MEDIA%20DAN%20SUMBER.pdf).

Selain itu, organisasi yang bergerak dalam bidang pendidikan seperti AECT (*Association Educational Communications Technology*) juga ikut mengartikan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu alat yang dimanfaatkan dalam mengirimkan pesan.⁵ Berdasarkan beberapa pengertian terkait media pembelajaran, terdapat irisan persamaan yang dapat diambil sebagai sebuah kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat bantu menyampaikan pesan atau informasi yang bersifat interaktif, untuk memudahkan seseorang dalam merepresentasikan materi yang diajarkan.

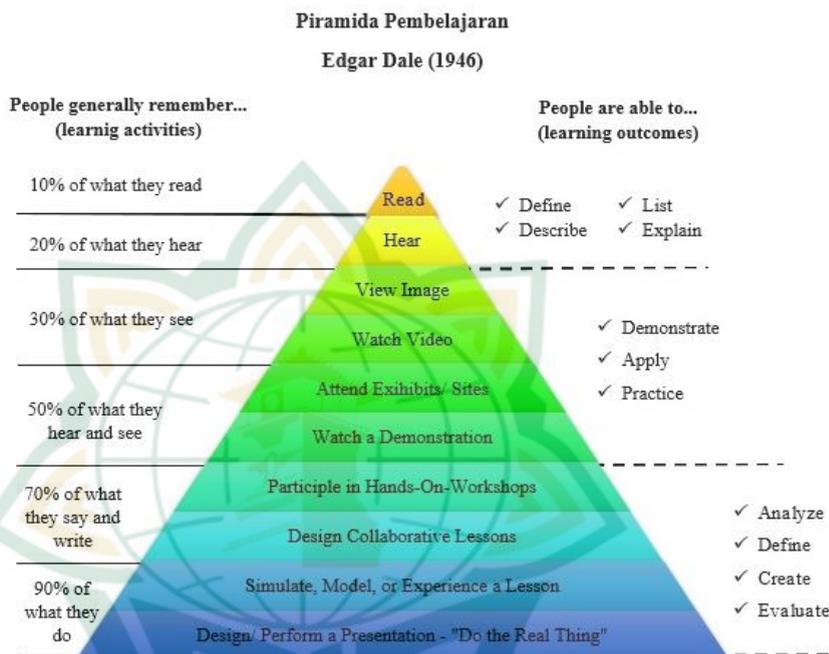
b. Landasan dan Klasifikasi Media Pembelajaran

Hakikat proses belajar mengajar pada akhirnya adalah tentang proses memberikan informasi dan mengkomunikasikan bahan ajar yang bersumber dari kurikulum, dimana subyek pemberi informasi adalah pendidik, penulis buku, pembuat media. Sedangkan penerimanya adalah peserta didik atau warga belajar. Urgensi tersedianya media dalam mendukung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar adalah sebagai penunjang dalam mengintegrasikan efektivitas dan efisiensi suksesnya pembelajaran. Pemanfaatan media dan teknologi yang dirancang dan disesuaikan secara khusus untuk mendorong peserta didik agar dapat menggali lebih dalam potensi mereka, serta memberikan kontribusi bagi pengajaran yang efektif.⁶ Penggunaan media dalam pembelajaran tentu saja mempengaruhi tingkat pemahaman dan hasil evaluasi peserta didik. Edgar Dale berpendapat bahwa terdapat perbedaan persentase perolehan hasil belajar berdasarkan penggunaan indera manusia, yang disajikan pada gambar 2.1.

⁵ Riyana, *Media Pembelajaran*, 10.

⁶ Milawati, "Pengertian, Fungsi Dan Penggunaan Media Pembelajaran. ",

Gambar 2. 1 Cone Experience (Piramida Pengalaman) oleh Edgar Dale



Gagasan *cone experience* (kerucut pengalaman) yang digagas oleh Edgar Dale merupakan upaya pertama kali dalam memberikan dasar atau alasan terkait hubungan antara teori belajar dengan komunikasi audio visual.⁷ Gagasan Dale menjelaskan bahwa puncak kerucut merupakan pengetahuan paling abstrak media penyampaian teori belajar yang digunakan. Dengan kata lain, media penyampaian teori belajar akan semakin konkret jika semakin ke bawah, karena proses pembelajaran akan lebih efektif dengan membiasakan peserta didik memfungsikan panca indera mereka secara keseluruhan melalui pengalaman langsung. Semakin banyak indera yang digunakan oleh peserta didik, maka akan semakin mudah bagi mereka dalam menerima dan mengolah

⁷ Heidi Milia Anderson and Ph.D, “Dale’s Cone of Experience,” 1969: 1-2, diakses pada tanggal 13 November 2022, https://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales_Cone_of_Experience_summary.pdf.

informasi, memahami, serta mempertahankan apa yang telah dipelajarinya. Pengalaman yang melibatkan panca indera akan memberikan kesan paling bermakna terkait gagasan atau informasi di dalam pengalaman tersebut.⁸

Gagasan Edgar Dale kemudian membuat sejumlah ahli untuk mengklasifikasikan jenis-jenis media pembelajaran berdasarkan karakteristiknya. Menurut Andreson, klasifikasi media pembelajaran dibagi menjadi sepuluh kategori. Klasifikasi media pembelajaran menurut Andreson dapat dilihat pada tabel 2.1.⁹

Tabel 2. 1 Klasifikasi Media Pembelajaran Menurut Andreson

No	Kategori	Contoh dalam Pembelajaran
1	Audio	Telepon, CID, siaran radio, kaset audio.
2	Cetak	Buku pelajaran, modul, gambar, brosur, leaflet.
3	Audio cetak	Kaset audio lengkap dengan bahan tertulis.
4	Proyeksi Visual diam	Film bingkai (slide), overhead transparansi (OHT).
5	Proyeksi audio visual diam	Film bingkai slide bersuara.
6	Visual gerak	Film bisu.
7	Audio visual gerak	Televisi, video NCD, film gerak bersuara.
8	Objek fisik	Model, benda konkret, spesimen.
9	Manusia dan lingkungan	Laboran, pustakawan, guru.

⁸ Andi Kristanto, *Media Pembelajaran* (Surabaya: Bintang Surabaya, 2016), 15-17, diakses pada tanggal 21 November 2022, https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2021-07-27_Buku_monograf:Media_andi_k.pdf.

⁹ Tuti Khairani Harahap, "Penggolongan Media Pembelajaran," in *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Erlangga, 2021), 89, diakses pada tanggal 21 November 2022, <http://eprints.unm.ac.id/20720/1/Media%20Pembelajaran%20.pdf>.

10	Komputer	CBI (Pembelajaran Berbasis Komputer) dan CAI (Pembelajaran Berbantuan Komputer).
----	----------	--

Selanjutnya, Arsyad juga mengklasifikasikan media pembelajaran secara lebih sederhana merujuk pendapat Leshin, Pollock & Reigeluth yang dapat dilihat pada tabel 2.2.¹⁰

Tabel 2. 2 Klasifikasi Media Pembelajaran Menurut Arsyad

No	Basis	Contoh
1	Manusia	Instruktur, guru, main peran, tutor, kegiatan kelompok.
2	Cetak	Buku, buku latihan, alat bantu kerja.
3	Visual	Gambar, bagan, peta, grafi, slide.
4	Audio-visual	Televisi, film, video.
5	Komputer	Video interaktif, pengajaran dengan bantuan komputer.

c. Kontribusi dan Manfaat Menggunakan Media Pembelajaran

Sudah menjadi rahasia umum bahwa generasi di era Industri 4.0 sedang dimanjakan oleh kecanggihan teknologi.¹¹ Revolusi industri 4.0 menuntut perkembangan sumber daya manusia sesuai dengan keterampilan abad 21 yang sering disebut dengan istilah 4C, meliputi kreativitas daya cipta dan inovasi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan untuk berkomunikasi, dan kemampuan untuk mampu bekerja sama.¹² Kecanggihan teknologi juga berimplikasi pada sistem

¹⁰ Dr.Tuti Khairani Harahap, 102.

¹¹ Muhamad Ngafifi, "Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya," *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi* 2, no. 1 (2014): 37-38, diakses pada tanggal 19 November 2022, <https://doi.org/10.21831/jppfa.v2i1.2616>.

¹² NEA, *Preparing 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to the " Four Cs " Great Public Schools for Every Student*, National Education Association, 2011, 6-7, diakses pada tanggal 19 November 2022, https://www.academia.edu/36311252/Preparing_21st_Century_Students_for_a_

dan pemberlakuan kegiatan belajar mengajar. Banyak negara yang menyarankan agar sistem pendidikan dengan segera bertransformasi dengan memanfaatkan media digital, baik dari segi pengelolaan, penggunaan bahan ajar, maupun media digital.¹³

Banyak penelitian yang membahas berhasilnya media konvensional atau konkret untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas, khususnya pada mata pelajaran matematika. Khairunnisa dalam penelitiannya berusaha merangkum kelebihan media pembelajaran konkret yang memiliki dampak positif dalam proses pembelajaran, diantaranya:¹⁴

- 1) Meningkatkan semangat, minat, dan keaktifan belajar peserta didik karena pendidik memberikan “warna” baru dalam proses pembelajaran.
- 2) Mampu menjembatani antara persoalan yang bersifat abstrak, seperti matematika dengan permasalahan yang kontekstual, yang merupakan aktivitas sehari-hari manusia.
- 3) Meningkatkan rasa percaya diri bagi siswa untuk dapat mengungkapkan pemahamannya.
- 4) Meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- 5) Meningkatkan keterampilan dalam memecahkan sebuah permasalahan.
- 6) Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis peserta didik.

Di sisi lain, Golafshani mencoba meneliti respon pendidik terhadap media pembelajaran konkret dan media

Global_Society_An_Educators_Guide_to_the_Four-Cs_Great_Public_Schools_for_Every_Student.

¹³ “Digital Learning for All: A Global Commitment at Last,” Profuturo, 2022, diakses pada tanggal 2 Januari 2023, <https://profuturo.education/en/observatory/trends/digital-learning-for-all-a-global-commitment-at-last/>.

¹⁴ Gusti Firda Khairunnisa and Yuli Ismi Nahdiyah Ilmi, “Media Pembelajaran Matematika Konkret Versus Digital: Systematic Literature Review Di Era Revolusi Industri 4.0,” *Jurnal Tadris Matematika* 3, no. 2 (2020): 136, diakses pada tanggal 2 Januari 2023 <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.131-140>.

pembelajaran berbasis digital. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa awalnya, pendidik lebih berasumsi bahwa media konkret lebih menjanjikan daripada media digital, namun setelah pendidik menyaksikan sendiri bagaimana peserta didik belajar menggunakan media digital, paradigma baru pendidik terbuka dan pendidik mengubah pendapatnya. Paradigma baru pendidik terbuka setelah mengetahui banyak keunggulan yang ada pada media pembelajaran digital. Keunggulan media pembelajaran digital tentunya melingkup keunggulan yang ada pada media pembelajaran konkret. Selain itu, media pembelajaran digital juga memiliki keunggulan yang tidak dimiliki media pembelajaran konkret, diantaranya:¹⁵

- 1) Media pembelajaran berbasis digital diklaim lebih efektif dan efisien dari segi waktu dibandingkan media pembelajaran konkret, karena tidak memerlukan banyak waktu ketika ingin menggunakannya.
- 2) Tersedia banyak akses media pembelajaran digital yang bisa digunakan secara gratis dan mudah.
- 3) Tidak memerlukan perawatan khusus jika dibandingkan dengan media konkret.
- 4) Media pembelajaran digital berupa *game* lebih menarik perhatian peserta didik untuk belajar
- 5) Fleksibel jika diterapkan dalam berbagai model pembelajaran.

2. *Adobe Animate CC*

Perusahaan *Adobe System* secara resmi telah merilis *Adobe Animate CC* sebagai versi terbaru dari *Adobe Flash Professional*. *Adobe Animate CC* merupakan *software* (perangkat lunak) yang biasa digunakan oleh animator maupun desainer profesional dalam membuat karya berbentuk animasi, *game*, *video online*, situs *website*, aplikasi *website*, aplikasi internet, atau aplikasi *smartphone*.¹⁶ *Adobe Animate CC* juga dapat digunakan untuk

¹⁵ Nahid Golafshani, "Canadian Journal of Education / Revue Canadienne de l'éducation 36:3 (2013) ©2013 Canadian Society for the Study of Education/ Société Canadienne Pour l'étude de l'éducation Teachers' Beliefs and Teaching Mathematics with Manipulatives" 3, no. 2013 (2013), www.cje-rce.ca.

¹⁶ Joseph Labrecque, *LEARN Adobe Animate CC for Interactive Media*, 1st edn (United States of America: Peachpit Press, 2016), 5.

merancang media interaktif dalam mendukung ketersediaan sarana dan prasarana proses pembelajaran, serta dapat di *publish* dalam berbagai *platform*.¹⁷ Perusahaan *Adobe System* melakukan pengembangan dengan menambahkan beberapa fitur untuk melengkapi kekurangan dalam *Adobe Flash*, seperti *HTML5 canvas* dan *WebGL*. Selain itu, *Adobe Animate CC* juga menawarkan dukungan untuk *audio video embedding*, *rich text*, *grafis raster*.¹⁸

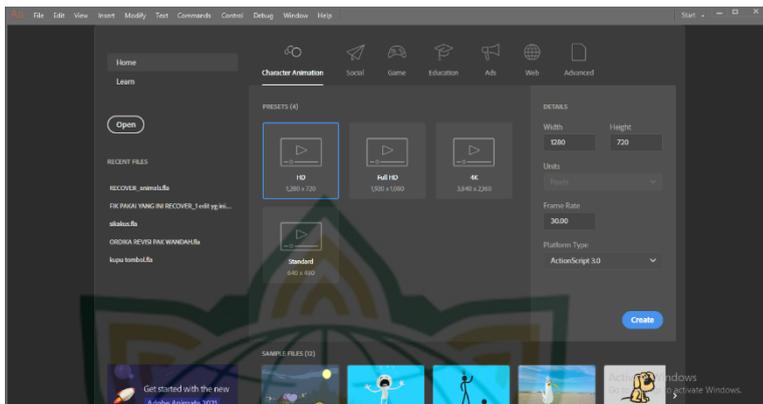
Adobe Animate CC memiliki keunggulan yang layak untuk dipertimbangkan, antara lain (1) *Adobe Animate CC* membuat gambar dan animasi dengan kualitas yang bagus walaupun dibuka dalam ukuran resolusi layar berapapun, (2) kemampuan untuk menganimasikan grafis dengan cepat walaupun ukurannya sangat besar, (3) kecepatan loading yang sangat mumpuni dalam membuat *game* maupun animasi, (4) dukungan bahasa pemrograman *Action Script 3.0*, (5) akses *Google Web Fonts* dan *Adobe Typekit* untuk mengakses berbagai font huruf pada penggunaan *HTML 5*, (6) didukung *Creative Cloud Library*.¹⁹ Di sisi lain, *Adobe Animate CC* juga memiliki kekurangan, karena hanya bisa dioperasikan pada komputer dengan OS 64-bit.²⁰ Dengan kata lain, pengguna komputer dengan OS 32-bit belum bisa menginstall *Adobe Animate CC* di komputernya. Tampilan *Adobe Animate CC* dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2.

¹⁷ Wandah Wibawanto, *Membuat Berbagai Game Android Dengan Adobe Animate* (Andi Offset, 2018).

¹⁸ Russel Chun, *Adobe Animate CC Classroom in a Book*, 2017th ed. (USA: Adobe, 2017), viii - ix, diakses pada tanggal 29 November 2022, https://www.academia.edu/35449453/Adobe_Animate_CC_Classroom_in_a_Book.

¹⁹ Russel Chun, ix.

²⁰ Russel Chun, ix.

Gambar 2.2 Halaman Utama *Adobe Animate CC*Gambar 2.3 Halaman Kerja *Adobe Animate CC*

Mengingat keunggulan *Adobe Animate CC* dalam membuat animasi, *Adobe Animate CC* dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi media pembelajaran, khususnya dikaitkan dengan permasalahan realistik yang diwujudkan dalam bentuk animasi grafis. Karakteristik media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti menggunakan *Adobe Animate CC*, yaitu Ordika (Koordinat Kartesius) dikemas menggunakan bahasa yang komunikatif, serta dilengkapi dengan animasi-animasi menarik dengan menghubungkan permasalahan realistik pada materi koordinat kartesius. Hal ini dilakukan dengan maksud menumbuhkan kemandirian belajar bagi peserta didik.

3. Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Matematika memiliki peran penting dalam perkembangan aktivitas maupun ilmu pengetahuan dan teknologi. Hakikat dari matematika sendiri sangat berkaitan dengan aktivitas sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh teori yang umum dikenal dengan sebutan *Realistic Mathematics Education*. Sesuai dengan namanya, *Realistic Mathematic Education* yang selanjutnya disingkat dengan RME merupakan pendekatan yang berfokus pada bidang matematika. Pendekatan ini dikembangkan di Belanda oleh Hans Freudenthal pada tahun 1971. Freudenthal mengartikan Pendekatan RME merupakan aktivitas insani (*mathematics as a human activity*). Selain itu, Freudenthal juga mengungkapkan bahwa peserta didik tidak boleh dijadikan sebagai penerima pasif dari teori matematika yang sudah jadi (*passive receivers of ready-made mathematics*).²¹ Pendidik harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan mengeksplorasi konsep matematika menurut caranya sendiri melalui persoalan dunia riil yang tentunya dengan bimbingan dan arahan dari pendidik.

Pendekatan RME mulai diadopsi di Indonesia pada tanggal 20 Agustus 2001 oleh Robert K. Sembiring dan Pontas Hutagalung. Secara resmi, pendekatan RME diadopsi di Indonesia dengan nama populernya yaitu Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).²² Sembiring mendefinisikan pendekatan RME sebagai pendekatan yang menggunakan dunia nyata sebagai titik awal dalam mengembangkan ide maupun konsep matematika, dengan prosesnya diawali dengan hal yang bersifat kontekstual dan nyata dalam kehidupan peserta didik.²³

²¹ Marja Van Den Heuvel-panhuizen et al., "Realistic Mathematics Education," 2014, 521, diakses pada tanggal 21 Januari, 2023, <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8>.

²² Sutarto Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik," in *Pendidikan Matematika Realistik Teori, Pengembangan, Dan Implementasinya* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), 9, diakses pada tanggal 23 Januari, 2023, [http://eprints.ulm.ac.id/2131/1/Pendidikan Matematika Realistik.pdf](http://eprints.ulm.ac.id/2131/1/Pendidikan%20Matematika%20Realistik.pdf).

²³ Robert K Sembiring, "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan Dan Tantangannya," *IndoMS. J.M.E* 1, no. 1 (2015): 13, diakses pada tanggal 23 januari, 2023, <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/download/791/217>.

Karakteristik umum pada Pendekatan RME adalah berorientasi pada situasi yang realistis. Situasi realistis dalam pendekatan RME memiliki konotasi makna yang sangat luas. Namun, banyak yang menganggap bahwa konsep realistis hanya merujuk pada permasalahan sehari-hari saja. Padahal, penafsiran realistis dalam pendekatan RME berasal dari ungkapan Belanda “*zich REALISERen*” yang berarti “membayangkan”. Konotasi “membayangkan” dalam hal ini memiliki tiga kemungkinan, yaitu; (1) permasalahan nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, (2) permasalahan matematis yang bersifat formal dalam lingkup matematika, atau bisa juga (3) permasalahan khayalan yang terdapat dalam dunia nyata namun hanya dapat dibayangkan saja.²⁴ Dengan kata lain, permasalahan yang disajikan kepada peserta didik tidak hanya berasal dari permasalahan kontekstual atau dunia nyata saja, tetapi juga melingkup permasalahan dunia fantasi seperti dongeng, asalkan permasalahan tersebut nyata secara pengalaman dalam pikiran peserta didik.²⁵

Pendekatan RME jika didefinisikan secara epistemologi tercermin dari lima karakteristik sebagai berikut:.²⁶

a. Melibatkan Konteks

Permasalahan realistik dalam pendekatan RME diartikan melingkup permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan fantasi, artinya ada dalam bayangan peserta didik. Penyajian permasalahan realistik dalam pendekatan RME bisa disajikan di awal, tengah, maupun di akhir pembelajaran.

Peletakan penyajian permasalahan kontekstual didasarkan atas tujuan yang diinginkan oleh pendidik. Misalnya, penyajian permasalahan kontekstual di awal pembelajaran dimaksudkan agar peserta didik mampu secara mandiri menemukan konsep matematika dengan cara memecahkan permasalahan tersebut. Berbeda dengan

²⁴ Emy Sohilit, “Pembelajaran Matematika Realistik,” 2012, 3.

²⁵ Heuvel-panhuizen et al., “Realistic Mathematics Education.”, 521.

²⁶ Cut Morina Zubainur et al., “Teachers’ Understanding about the Characteristics of Realistic Mathematics Education” 14, no. 3 (2020): 456–462, diakses pada tanggal 21 Januari, 2023, <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i3.8458>.

masalah kontekstual yang disajikan di tengah pembelajaran dimaksudkan untuk memantapkan konsep pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik. Di sisi lain, ada juga permasalahan kontekstual yang disajikan di akhir pembelajaran dengan tujuan agar peserta didik mampu mengimplementasikan pengetahuan yang telah diketahui.

b. Penggunaan Model

Pendefinisian model dalam pendekatan RME dapat diartikan sebagai alat bantu yang dapat digunakan sebagai contoh dalam memperagakan materi yang diajarkan, seperti berupa skema, gambar, atau benda konkret untuk menjembatani antara matematika konkret dengan matematika abstrak, atau sebaliknya.

c. Melibatkan Kontribusi Peserta Didik

Dalam proses pembelajaran, kontribusi dan keaktifan peserta didik merupakan tujuan utama dalam suksesnya pelaksanaan proses pembelajaran. Bentuk kontribusi yang dimaksud biasanya dapat berupa gagasan, ide, atau jawaban atas pertanyaan siswa. Dengan adanya kontribusi diharapkan mampu memperluas konstruksi yang perlu dilaksanakan berdasarkan rujukan pada permasalahan realistik.

d. Memicu Interaktivitas

Interaktivitas erat kaitannya dengan kontribusi yang diberikan oleh peserta didik. Dengan modal kontribusi, proses pembelajaran akan bersifat interaktif baik antara pendidik dengan peserta didik, maupun peserta didik dengan sesamanya. Adapun bentuk interaksi yang dimaksud dapat berupa mengemukakan argumentasi, negosiasi, diskusi, memberi penjelasan atau komunikasi, dan lain-lain.

e. Memprioritaskan Keterkaitan Antar Topik

Dalam Matematika, keterkaitan antar topik sudah menjadi dasar dalam sistematika penyajian materi. Keterkaitan antar topik harus selalu dieksplorasi untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna, sehingga peserta didik mampu menangkap konsep dalam materi yang diajarkan dan bukan hanya sekedar menghafalan. Jika peserta didik mampu menangkap konsep dalam pembelajaran matematika,

maka peserta didik kemudian diharapkan mampu mengaitkan konsep pembelajaran matematik dengan pelajaran lainnya.

Ja'far, dkk mendefinisikan RME sebagai pendekatan yang menekankan cara bagi peserta didik memahami permasalahan realistik, kemudian mampu menemukan sekaligus mengembangkan konsep-konsep matematika.²⁷ Di samping itu, Hadi dalam penelitiannya mendefinisikan bahwa RME merupakan pendekatan yang berusaha menggabungkan antara definisi matematika, cara peserta didik belajar matematika, dan cara untuk mengajarkan matematika.²⁸ Di sisi lain, Cahirati, dkk juga mendefinisikan RME sebagai pendekatan yang memanfaatkan lingkungan dan realitas yang dipahami oleh peserta didik sebagai kunci dalam suksesnya proses pembelajaran matematika.²⁹ Berdasarkan beberapa pendapat mengenai definisi pendekatan RME, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME merupakan pendekatan yang berusaha menekankan peserta didik untuk menemukan ide dan konsep matematika melalui permasalahan realistik, baik itu berasal dari dunia nyata atau fantasi, selama permasalahan tersebut masih berdasarkan pengalaman yang dapat dibayangkan oleh peserta didik.

Dalam penerapannya, pendekatan RME memiliki tiga aspek yang utama, yaitu,³⁰ (1) penemuan kembali dan matematisasi

²⁷ Ja'far Muhammad, Sunardi Sunardi, and Arika Indah K., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Karakter Konsisten Dan Teliti Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Pada Bab Kesebangunan Dan Kekongruenan Bangun Datar Kelas IX SMP (The Development of Mathematics Learning Aids Based," *Jurnal Edukasi UNEJ 2* (1AD): 30, diakses pada tanggal 23 Januari, 2023, <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i3.4396>.

²⁸ Hadi, "Pendidikan Matematika Realistik", 8.

²⁹ Pius E P Cahirati, Alberta P Makur, and Sebastianus Fedi, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Yang Menggunakan Pendekatan PMRI, Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Adalah Realistic Matematic Education Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2020): 228, diakses pada tanggal 23 Januari, 2023, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.576> .

³⁰ Rahmawati and Mayang Gadih Ranti, "Development of Realistic Mathematics Education (RME) Model Based on HOTS Problems for the Topic of Ratio," *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran*

progresif, (2) fenomenologi didaktik, dan (3) model yang dikembangkan sendiri. Berdasarkan tiga aspek utama ini, dapat dikatakan bahwa pendekatan RME tidak menekankan pada penghafalan rumus matematika, karena dalam pendekatan RME memberi kebebasan bagi peserta didik untuk menggunakan bahasa mereka sendiri dalam menemukan solusi atas permasalahan yang ditemukan. Selain itu, pendekatan RME juga diklaim mampu meningkatkan logika dan kemampuan penalaran peserta didik, yang merupakan komponen penting dalam belajar matematika, karena keduanya dapat mendorong untuk berpikir matematis, mendalam, dan akurat dalam belajar matematika.³¹

Banyak yang mengklaim bahwa pendekatan RME dapat dijadikan harapan dalam meningkatkan hasil pembelajaran matematika. Bahkan, RME diharapkan menjadi alternatif pembelajaran matematika di Indonesia. Harapan-harapan tersebut didasari atas pertimbangan bahwa:³² (1) pendekatan RME secara operasional menjembatani antara matematika dengan aktivitas atau kegiatan sehari-hari, (2) melalui pendekatan RME, peserta didik dapat mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuan matematika yang telah dikuasai dengan caranya sendiri, (3) proses pembelajaran merupakan hal yang utama dan harus dijalani oleh peserta didik, (4) Pendekatan RME mengkombinasikan dengan berbagai pendekatan pembelajaran yang senada dan unggul, seperti konstruktivisme, *problem solving* dan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching Learning*).

4. Koordinat Kartesius

a. Unsur-unsur Bidang Kartesius

Koordinat kartesius merupakan salah satu Kompetensi Dasar (KD) dalam kurikulum pendidikan nasional pada mata

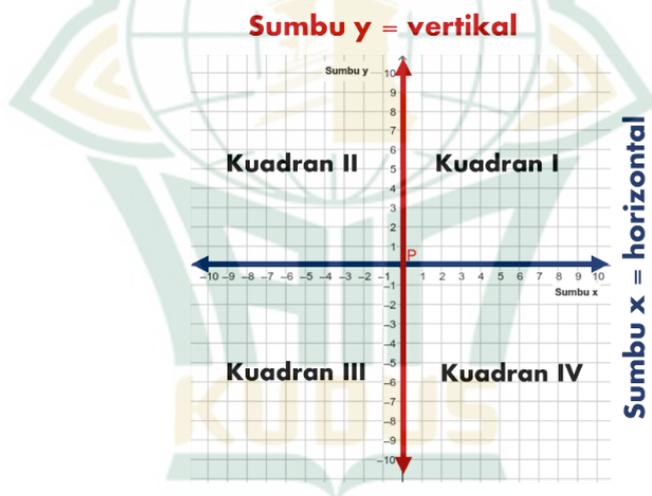
Semarang 5, no. 2 (2021): 283, diakses pada tanggal 23 Januari, 2023, <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i2.1674>.

³¹ Yopy Andry, "Realistic Mathematics Education (RME) Provides Great Benefits for Students in Indonesia," *JAMFAS* 1, no. May 2017 (2018): 4, diakses pada tanggal 23 Januari, 2023, <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/JAMFASvol1iss1pp001-006y2018>.

³² Darhim, "Pembelajaran Matematika Realistik Sebagai Suatu Pendekatan," 2014, 3, file upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.PEND.MATEMATIKA/199503031980021-DIRHAM/Makalah_Artikel/Jurnal_RME_pdf.

pelajaran matematika kelas VIII SMP atau MTs. Koordinat kartesius biasa digunakan untuk menentukan posisi titik dengan unsur titik tersebut adalah titik x dan titik y (x, y), dimana titik x disebut dengan titik absis dan titik y disebut dengan titik ordinat. Selanjutnya, bidang kartesius dibatasi dengan dua garis sumbu yang membujur secara vertikal (sumbu- Y) dan sumbu yang membujur secara horizontal (sumbu- X). Garis ini kemudian membagi daerah bidang kartesius menjadi empat daerah. Daerah inilah yang dinamakan dengan kuadran. Kuadran pada bidang kartesius meliputi kuadran I, kuadran II, kuadran III, dan kuadran IV. Pembahasan lebih lanjut terkait unsur-unsur bidang kartesius disajikan pada gambar 2.4.

Gambar 2. 4 Unsur-unsur Bidang Kartesius



Berdasarkan gambar 2.4, dapat disimpulkan bahwa sumbu- X dan sumbu- Y membagi bidang kartesius menjadi empat bagian. Perincian tentang daerah kuadran ditunjukkan pada tabel 2.2.

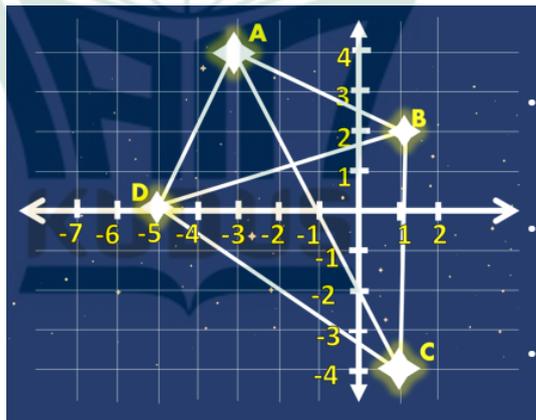
Tabel 2. 3 Pembagian Kuadran

Kuadran	Posisi titik X	Posisi titik Y
Kuadran I	Positif	Positif
Kuadran II	Negatif	Positif
Kuadran III	Negatif	Negatif
Kuadran IV	Positif	Negatif

b. Posisi Titik terhadap Sumbu-x dan Sumbu-y

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, koordinat kartesius biasa digunakan untuk membaca posisi titik. Pengaplikasian materi koordinat kartesius biasa diimplementasikan dengan konteks peta, denah, atau pada rasi bintang.³³ Rasi bintang terbentuk dari kumpulan bintang-bintang yang saling berhubungan. Untuk memahaminya, perhatikan rasi bintang gubuk penceng yang disajikan pada gambar 2.5.

Gambar 2. 5 Rasi Bintang pada Bidang Koordinat Kartesius



³³ Nia Nur Rahmania, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep, Ukuran, Dan Pengukuran Sudut dengan Pendekatan PMRI Di Kelas VII-5 Smp Negeri 47 Jakarta,” *Journal Of Chemical Information And Modeling* (2017), <https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/governance-notebook-2.6-smoke.pdf>.

Berdasarkan gambar 2.5, dapat dilihat bahwa rasi bintang gubuk penceng ditandai dengan 4 bintang, yaitu bintang A, B, C, dan D. Jika diperhatikan lebih detail, bintang-bintang ini merupakan titik-titik pada bidang koordinat kartesius yang disebut dengan titik koordinat dan daerah bidang kartesius dibagi oleh oleh sumbu- X dan sumbu- Y . Posisi titik-titik pada rasi bintang tersebut dijelaskan pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Posisi Titik pada Rasi Bintang

No	Bintang	Jarak dari		Kuadran / Sumbu	Penulisan (x, y)
		Sumbu- X	Sumbu- Y		
1	A	4 satuan	3 satuan	Kuadran II	(-4, 3)
2	B	2 satuan	1 satuan	Kuadran I	(2, 1)
3	C	3 satuan	1 satuan	Kuadran IV	(1, -4)
4	D	0 satuan	5 satuan	Sumbu- X	(-5, 0)

- c. Posisi Titik terhadap Titik Asal (0, 0) dan Titik Tertentu (a,b)

Titik asal (0, 0) merupakan titik potong pada sumbu- X dan sumbu- Y . sedangkan, titik tertentu (a, b) merupakan titik yang diambil untuk menjadi acuan jarak terhadap titik-titik lainnya. Penerapan koordinat kartesius juga dapat dilihat dari denah atau peta. Perhatikan denah yang disajikan pada gambar 2.6.

Gambar 2. 6 Denah pada Bidang Koordinat Kartesius



Sumber: Buku Paket Matematika Kelas VIII
SMP/MTs Kemdikbud Kurikulum 2013 Edisi Revisi
2017

Berdasarkan gambar 2.6, dapat dilihat bahwa lapangan utama terletak pada titik asal bidang kartesius (0, 0). Maka, penentuan titik-titik lainnya dari lapangan utama dapat dijelaskan pada tabel 2.3.

Tabel 2. 5 Posisi Tempat pada Bidang Koordinat Kartesius

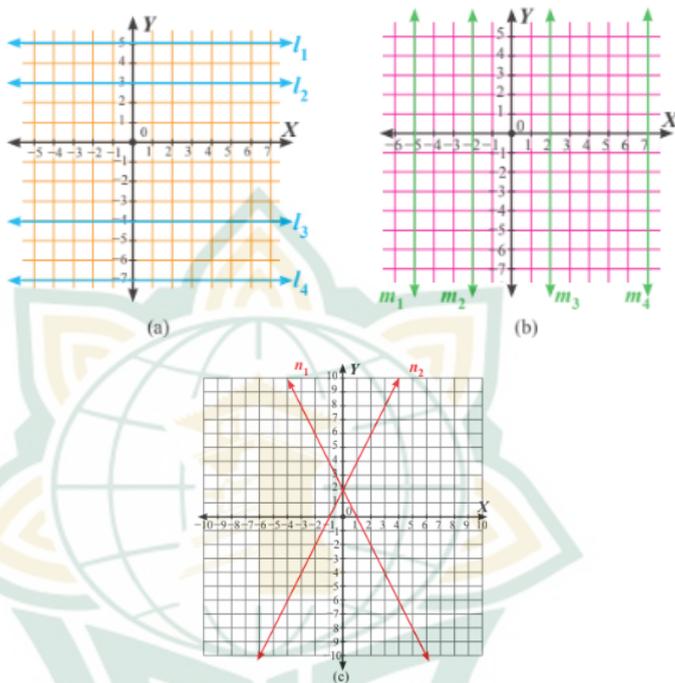
Tempat	Posisi tempat terhadap					
	Pos utama	Keterangan	Tanah Lapang	Keterangan	Kolam	Keterangan
Perumahan	(6, 5)	6 satuan ke kanan, 5 satuan ke atas	(10, 2)	10 satuan ke kanan, 2 satuan ke atas	(9, 8)	9 satuan ke kanan, 8 satuan ke atas
Pemakaman	(-5, -2)	5 satuan ke kiri, 2 satuan ke bawah	(-1, -5)	1 satuan ke kiri, 5 satuan ke bawah	(-2, 1)	2 satuan ke kiri, 1 satuan ke bawah
pasar	(4, 3)	4 satuan ke kanan, 3 satuan ke atas	(10, 1)	11 satuan ke kanan, 1 satuan ke kiri	(10, 5)	10 satuan ke kanan, 5 satuan ke atas
Teka-teki	(-8, 5)	8 satuan ke kiri, 5 satuan ke atas	(-4, 2)	4 satuan ke kiri, 2 satuan ke kanan	(-5, 8)	5 satuan ke kiri, 8 satuan ke atas
Tenda 1	(2, 0)	2 satuan ke kanan	(6, -3)	6 satuan ke kanan, 3 satuan ke bawah	(5, 3)	5 satuan ke kanan, 3 satuan ke atas
Pos 1	(2, 5)	2 satuan ke kanan, 5 satuan ke atas	(6, 2)	6 satuan ke kanan, 2 satuan ke atas	(5, 8)	5 satuan ke kanan, 8 satuan ke atas

Sumber: Buku Paket Matematika Kelas VIII SMP/MTs
Kemdikbud Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

d. Posisi Garis Sejajar Sumbu-x dan Sumbu-y

Pada materi koordinat kartesius, posisi garis diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu garis yang sejajar, tegak lurus, dan memotong. Untuk memahami lebih lanjut, perhatikan gambar 2.7.

Gambar 2. 7 Posisi Garis pada Bidang Kartesius



Berdasarkan gambar, kedudukan garis dikategorikan berdasarkan posisinya dengan uraian pada tabel 2,6.

Tabel 2. 6 Posisi Garis pada Bidang Kartesius

Gambar 2.7 (a)		Gambar 2.7 (b)		Gambar 2.7 (c)
Garis-garis yang sejajar dengan sumbu-X	Garis-garis yang sejajar dengan sumbu-Y	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu-X	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu-Y	Garis-garis yang memotong sumbu-X dan sumbu-Y
l_1, l_2, l_3, l_4	m_1, m_2, m_3, m_4	m_1, m_2, m_3, m_4	l_1, l_2, l_3, l_4	n_1, n_2

Sumber: Buku Paket Matematika Kelas VIII SMP/MTs Kemdikbud Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

B. Penelitian Terdahulu

Guna mendapatkan unsur kebaruan pada bidang penelitian yang dilakukan, maka kajian penelitian terdahulu sangat penting dilakukan untuk mengidentifikasi letak perbedaan dari pengembangan penelitian sebelumnya. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu mengenai pengembangan media pembelajaran berbantuan *Adobe Animate CC* yang peneliti temukan.

1. Skripsi oleh Ave Graceota dari Universitas Kristen Satya Wacana dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Sistem Koordinat Berbasis *Game Flash* untuk Siswa Kelas VIII SMP Kristen Satya Wacana”. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi *Game Flash* yang dikembangkan menggunakan *Macromedia Flash* dengan materi sistem koordinat untuk kelas VIII SMP. Selanjutnya, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Game Flash* dinyatakan valid oleh validator dengan persentase 83% dalam kategori sangat baik untuk aspek materi, dan 94% pada kategori sangat baik pada aspek tampilan. Aplikasi *Game Flash* juga diklaim sangat praktis dengan persentase 97,2% pada kategori sangat baik. Selain itu, persentase ketuntasan siswa dari hasil *posttest* mengalami peningkatan dan sebanyak 78,26% siswa setuju jika aplikasi *Game Flash* dikembangkan pada materi lain.³⁴

Terdapat beberapa persamaan dan perbedaan antara penelitian dan produk peneliti dengan penelitian dan produk garapan Graceota. Persamaannya yaitu (1) sama-sama mengembangkan aplikasi menggunakan *software* buatan *Adobe System*, (2) materi yang digunakan juga sama-sama menggunakan materi koordinat kartesius untuk kelas VIII. Di sisi lain, perbedaan produk garapan peneliti dan garapan Graceota diantaranya disajikan dalam tabel 2.6.

³⁴ Graceota, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Sistem Koordinat Kartesius Berbasis *Game Flash* Untuk Siswa Kelas VIII SMP Kristen Satya Wacana Salatiga.”

Tabel 2. 7 Perbedaan Produk Graceota dengan Produk Peneliti

Aspek	Produk Graceota	Produk Peneliti
Jenis Produk	Game Edukasi	Media Pembelajaran yang didalamnya akan disajikan fitur utama berupa materi, latihan soal, dan <i>game</i> .
Software Pengembang	Macromedia Flash	Adobe Animate CC
Bahasa Pemrograman	Action Script 2.0	Action Script 3.0
Output Produk	.exe berbasis desktop	.apk berbasis Android
Sifat	Offline	Semi-Offline (karena memuat video pembelajaran online).
Isi Materi	Materi hanya sebagai pengantar singkat untuk menjelaskan kedudukan titik terhadap sumbu-X dan sumbu-Y	Materi diorientasikan pada pendekatan RME yang terdiri atas indikator: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui unsur-unsur bidang kartesius. 2. Menentukan posisi titik terhadap sumbu-X dan sumbu-Y. 3. Menentukan posisi titik terhadap Titik asal (0, 0) dan titik tertentu (a, b). 4. Menentukan posisi garis terhadap sumbu-X dan Y).

2. Skripsi oleh Mahyarul Hayat dari Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* pada Materi Koordinat Kartesius Untuk Siswa Kelas VIII SMP Dharma Pancasila Medan T.P. 2019 / 2020”. Produk yang dihasilkan oleh penelitian ini berupa Aplikasi Media Pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *software Adobe*

Flash CS6 pada pokok bahasan materi koordinat kartesius. Hasil dari penelitian ini dikategorikan sangat valid dengan nilai rata-rata 53%. Selain itu, media ini juga dapat dikatakan sangat praktis dengan nilai rata-rata respon persentase 83% oleh pendidik dan peserta didik.³⁵

Terdapat beberapa persamaan antara produk peneliti dengan produk Hidayat, yaitu (1) sama-sama mengembangkan aplikasi menggunakan *software* buatan *Adobe System*, (2) jenis produk sama-sama mengembangkan media pembelajaran, (3) materi yang digunakan juga sama-sama menggunakan materi koordinat kartesius untuk kelas VIII. Di sisi lain, terdapat juga perbedaan besar antara produk peneliti dengan produk garapan Hayat, diantaranya disajikan ada tabel 2.7.

Tabel 2. 8 Perbedaan Produk Hayat dengan Produk Peneliti

Aspek	Produk Hidayat	Produk Peneliti
Fitur	Media Pembelajaran yang memuat fitur materi dan latihan soal, profil, KD dan Indikator.	Media Pembelajaran yang didalamnya akan disajikan fitur petunjuk penggunaan media, materi berorientasi pendekatan RME, video pembelajaran, latihan soal, Kompetensi Dasar dan indikator, profil, musik, dan <i>game</i> .
Software Pengembang	<i>Adobe Flash CS6</i>	<i>Adobe Animate CC</i>
Bahasa Pemrograman	<i>Action Script 2.0</i>	<i>Action Script 3.0</i>
Output Produk	<i>.exe</i> berbasis dekstop	<i>.apk</i> berbasis android.
Sifat	Offline	<i>Semi-Offline</i> (Karena memuat video pembelajaran <i>online</i>).

³⁵ Hayat, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* Pada Materi Koordinat Kartesius Untuk Siswa Kelas VIII SMP Dharma Pancasila Medan T.P. 2019 / 2020."

Isi Materi		Materi diorientasikan pada pendekatan RME yang merujuk buku pedoman: 1. BSE Matematika Kemendikbud Kurikulum 2013 Revisi. 2. Buku Paket Erlangga Kurikulum 2013 Revisi.
------------	--	---

3. Penelitian yang dilakukan oleh Desak Made Dwika Saniriati, Dafik Randi Pratama dan Murtikusuma dari Universitas Jember dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Animate* Berbantuan *Schoology* pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika”. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi media pembelajaran dalam format *.apk* yang dapat diakses secara *offline*, kemudian aplikasi tersebut diunggah ke kelas online *Schoology* agar peserta didik dapat mengakses materi dan latihan soal secara *online*. Hasil dari penelitian ini dari validator menunjukkan bahwa sebesar 81,75% menunjukkan tingkat kepraktisan yang berada pada kategori baik. Selain itu, hasil tes belajar peserta didik setelah menggunakan aplikasi ini mengalami peningkatan dengan keefektifan penggunaan media sebesar 85%.³⁶

Terdapat beberapa persamaan antara produk peneliti dengan produk Saniriati, dkk, yaitu jenis produk sama-sama mengembangkan media pembelajaran. Di sisi lain, terdapat juga perbedaan besar antara produk peneliti dengan produk garapan Saniriati, dkk, diantaranya disajikan ada tabel 2.8.

³⁶ Desak Made, Dwika Saniriati, and Randi Pratama Murtikusuma, “Development of Adobe Animate Learning Media Assisted by Schoology on Arithmetic Sequences and Series Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Animate Berbantuan Schoology Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika” 4, no. 2 (2021).

Tabel 2. 9 Perbedaan Produk Saniriati, dkk dengan Produk Peneliti

Aspek	Produk Hidayat	Produk Peneliti
Materi	Barisan dan Deret Aritmatika kelas XI SMA/MA/SMK.	Koordinat Kartesius Kelas VIII SMP/MTs.
Fitur	Materi, latihan, Kompetensi Dasar, profil, referensi.	Petunjuk penggunaan media, materi berorientasi pendekatan RME, video pembelajaran, latihan soal, Kompetensi Dasar dan indikator, profil, musik, dan <i>game</i> .
<i>Software</i> Pengembang	<i>Adobe Animate CC</i> , dan <i>Schoology</i> .	<i>Adobe Animate CC</i>
<i>Output</i> Produk	<i>.exe</i> berbasis desktop dan <i>.apk</i> berbasis android.	<i>.apk</i> berbasis android.
Sifat	<i>Semi-offline</i> karena kuis hanya bisa diakses secara <i>online</i> lewat <i>Schoology</i> .	<i>Semi-offline</i> karena video pembelajaran hanya bisa diakses secara <i>online</i> lewat <i>Schoology</i> .

C. Kerangka Berpikir

Kehadiran teknologi sangat mendukung dan meringankan pekerjaan manusia dalam berbagai hal seperti belajar, mencatat jadwal, menonton, membaca, berkarya, berdiskusi, serta berkarir. Dinamika pendidikan senantiasa akan mengalami perkembangan dengan inovasi yang beragam sesuai dengan perkembangan zaman. Pembaruan sistem sarana edukasi harus senantiasa mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan zaman untuk memajukan kualitas pendidikan Indonesia agar semakin lebih maju.

Permasalahan lapangan di salah satu Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Kota Kudus menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi untuk mata pelajaran matematika di sekolah masih tergolong minim. Padahal, sekolah tersebut telah memfasilitasi *Smart TV* yang bisa dihubungkan dengan

android atau laptop untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran berbasis digital. Namun, fasilitas ini tidak sepenuhnya dimanfaatkan dengan baik oleh sebagian guru, tak terkecuali guru matematika. Salah satu guru matematika di MTs tersebut mengaku lebih sering menggunakan media konvensional sebatas spidol, papan tulis, dan gambar yang ada pada buku paket atau Buku Lembar Kerja Siswa (LKS). Media seperti ini tentunya kurang relevan jika diterapkan di era Industri 4.0.

Berdasarkan permasalahan yang didapat oleh peneliti, peneliti bermaksud untuk mengembangkan aplikasi media pembelajaran pada materi koordinat kartesius berpendekatan *Realistic Mathematics Education* dalam bentuk aplikasi android untuk memfasilitasi sarana dan prasarana pembelajaran yang mudah untuk digunakan. Pengembangan media yang dilakukan oleh peneliti tentunya melalui proses uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Selanjutnya, apabila didapatkan produk yang layak, maka media akan dilakukan uji kepraktisan kepada peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Adapun bagan kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 2.8

Gambar 2. 8 Kerangka Berpikir Penelitian

