

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik Variabel

1. Pengembangan

a. Definisi *Research and Development*

Kata penelitian dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti sebagai penyelidikan, pemeriksaan yang teliti, kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum. Sedangkan pengembangan memiliki arti sebagai proses, cara, perbuatan mengembangkan. Sugiyono (2015: 297) mengungkapkan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Untuk dapat menghasilkan suatu produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifannya supaya memiliki fungsi dan bermanfaat pada banyak kalangan. Seperti pada saat ini banyak sekali kegiatan penelitian dan pengembangan yang dilakukan hal ini terjadi karena adanya kebutuhan untuk memenuhi segala sesuatu yang berkaitan dengan keberlangsungan hidup seseorang. Seperti dalam dunia pendidikan banyak yang dapat kita lakukan untuk terus memberikan kontribusi maupun pembaharuan dalam dunia pendidikan, dengan demikian pendidikan yang ada saat ini akan terus berkembang dan memiliki jangkauan semakin luas. Hal ini juga sangat berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia (SDM) yang ada diseluruh penjuru dunia. Hodiyanto, dkk., (2020) mengatakan bahwa dengan mengetahui kualitas produk yang

dihasilkan, maka produk yang dihasilkan dapat digunakan oleh lingkungan yang lebih luas sesuai dengan pembuatan produknya.

Secara umum penelitian pengembangan (R&D) dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna, karenanya tidak dikenal rumusan masalahnya (kuantitatif) ataupun fokus penelitian (kualitatif), namun spesifikasi produk yang diharapkan agar dapat sesuai dengan tujuan dibuatnya produk tersebut sehingga dapat membantu untuk menyelesaikan masalah yang ada. Dalam artian jika spesifikasi produk yang dikembangkan sudah dianggap dapat untuk memenuhi keperluan pengguna, maka penelitian tersebut dianggap selesai. Sederhananya, untuk penelitian pemula hanya melakukan uji coba produk yang telah dibuat dalam skala kecil karena adanya berbagai keterbatasan, tetapi sebaiknya uji coba produk pada skala luas untuk memastikan dapat keunggulan atau kelebihan pada produk yang dikembangkan dan jika memungkinkan dapat diproduksi secara massal atau diproduksi lebih banyak lagi (Hamzah, 2018: 2).

2. Media pembelajaran matematika edukatif berbasis film kartun

a. Pengertian Media

Media dalam artian secara umum adalah suatu alat yang dapat digunakan atau sebagai sarana yang berfungsi sebagai alat perantara untuk menyampaikan informasi, mendapatkan informasi, dan sebagai alat pembantu untuk menambah ilmu kemampuan seseorang. Seperti yang bisa kita lihat saat ini penggunaan media sangatlah penting dan bermanfaat di dalam kehidupan manusia. Kata “media” berasal dari Bahasa Latin yaitu “medium” yang secara harfiah memiliki arti “pengantar” atau “perantara” atau bisa diartikan sebagai sumber pesan dan penerima pesan (Yamin & Karmila, 2019). Dalam penelitiannya Yudhaskara &

Tjahyaningtiyas (2016) menyebutkan bahwa media merupakan bagian yang tidak terpisahkan pada proses pembelajaran yang bertujuan untuk mewujudkan tercapainya hasil belajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti dari media adalah alat (sarana) komunikasi yang berupa koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk. Media yang telah ada pada masa ini memang sudah sangat berkembang sehingga dengan perkembangannya tersebut dapat membantu kehidupan manusia menjadi lebih mudah dalam melakukan segala aktivitas. Seperti dalam dunia pendidikan semakin hari kita semakin dituntut untuk menguasai teknologi, karena melalui perkembangan teknologi saat ini kita bisa dengan mudahnya mengerjakan pekerjaan kita begitu pula dengan informasi. Kita bisa dengan mudah untuk mendapatkan informasi, dampak positif ini sangat bagus jika dipergunakan dengan semestinya tanpa melanggar kebijakan yang telah ditetapkan.

b. Pengertian Media Pembelajaran

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) media pendidikan adalah alat dan bahan yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana fisik dalam penyampaian materi/isi pembelajaran seperti buku, film, video, dan sebagainya (Yudhaskara & Tjahyaningtiyas, 2016). Pada penelitiannya Sadiman & Miarso dalam (Syahroni & Nurfitriyanti, 2017) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat bantu dalam proses pembelajaran dalam penyampaian informasi, hal ini juga memungkinkan adanya komunikasi antara guru dan siswa. Pesan yang disampaikan merupakan isi atau materi pembelajaran yang harus sampai kepada penerima pesan baik melalui salah satu atau gabungan dari alat indranya. Dengan adanya media pembelajaran yang digunakan disekolah, hal ini juga sangat membantu guru dalam proses penyampaian isi materi

pembelajaran. Sehingga siswa juga bisa lebih mudah dalam memahami isi dari penyampaian materi tersebut, karena dengan adanya berbantuan media pembelajaran ini membuat siswa juga mendapatkan metode baru dalam belajar disekolah sehingga dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik dan bersemangat dalam belajar disekolah.

Hal ini juga seperti yang diungkapkan oleh Khairani & Febrinal dalam (Hodiyanto, dkk., 2020) bahwa dari pemilihan media pembelajaran dapat membantu keberhasilan dalam proses pembelajaran sehingga hal ini juga sangat membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa serta materi pembelajaran yang akan disampaikan akan membantu untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa, motivasi, konsentrasi serta sebagai alat bantu untuk menstimulus serta dapat memberikan pengaruh psikologi pada setiap siswa, hasil penelitian Rusman (Silmi & Rachmadyanti, 2018).

c. Tujuan, Fungsi, Dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Arsyad dalam (Silmi & Rachmadyanti, 2018) mendeskripsikan ada 6 kriteria dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu:

- 1) Harus mencakup tujuan pembelajaran yang akan disampaikan pada proses pembelajaran.
- 2) Memiliki ketepatan dalam penyampaian bahan ajar yang mempunyai sifat fakta, konsep, prinsip, dan generalisasi.
- 3) Media pembelajaran yang digunakan merupakan media yang efisien, fleksibel, dan bertahan.
- 4) Memiliki nilai keterampilan dalam penggunaannya.
- 5) Menggunakan ketepatan sasaran yang bertujuan agar apa yang disampaikan tepat pada tujuannya.

- 6) Adanya mutu teknis yang mencakup hubungan dalam konten-konten (visual, isi, audio, dll) yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut. Hal ini juga akan berkaitan dengan fungsi dari media pembelajaran yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

Hal yang serupa juga disampaikan Arsyad dalam (Silmi & Rachmadyanti, 2018) yang mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki 4 fungsi yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Berikut adalah penjelasan dari 4 fungsi tersebut:

- 1) Fungsi atensi adalah fungsi yang digunakan untuk menjadi daya tarik dan sebagai pusat perhatian siswa pada media pembelajaran yang digunakan.
- 2) Fungsi afektif adalah fungsi yang berupa media visual dengan adanya hal ini membuat materi pembelajaran menjadi menarik bagi siswa sehingga proses pembelajaran lebih bermakna.
- 3) Fungsi kognitif adalah fungsi yang digunakan untuk memaksimalkan ketercapaian dari tujuan pembelajaran dan juga dapat membantu siswa dalam memahami isi materi serta mengingat materi yang telah disampaikan melalui media pembelajaran yang digunakan.
- 4) Fungsi kompensatoris adalah suatu fungsi yang digunakan untuk membantu siswa yang memiliki kelemahan dalam membaca untuk memahami, mengorganisasikan, dan mengingat kembali materi pembelajaran yang telah didapat.

Seperti yang dikemukakan oleh Sadiman (Syahroni & Nurfitriyanti, 2017) media pendidikan secara umum memiliki kegunaan sebagai berikut:

- 1) Memperjelas informasi atau pesan tidak hanya bersifat verbalitas (berbentuk kata-kata tertulis atau lisan).
- 2) Mengatasi sesuatu keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti misalnya objek yang besar dapat digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film atau model. Sedangkan untuk objek yang kecil dapat dibantu dengan menggunakan proyektor mikro, film bingkai, film atau gambar. Objek gerak yang terlalu cepat atau lambat dapat dibantu dengan timelapse atau high-speed photography. Sehingga kejadian atau peristiwa masa lampau dapat ditampilkan kembali dalam bentuk film, video, film bingkai, foto, maupun secara verbal. Objek yang terlalu kompleks (mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain. Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualisasikan dalam bentuk film, gambar, film bingkai dan lain-lain.
- 3) Melalui penggunaan media pembelajaran dapat membantu sikap anak-anak yang pasif menjadi memiliki gairah untuk belajar, terjadinya interaksi langsung antara siswa dengan keadaan lingkungan nyata, serta memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan kemampuan yang dimilikinya.
- 4) Keunikan sifat yang masing-masing dimiliki oleh siswa serta keberadaan lingkungan dan pengalaman yang berbeda pula, sedangkan untuk kurikulum dan materi pelajaran telah ditentukan untuk sama pada masing-masing siswa, dari hal inilah yang membuat guru mengalami kesulitan. Masalah ini dapat diatasi dengan memberikan perangsang yang sama, menyamakan pengalaman, dan juga menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Noor (Saadah, 2018) manfaat media pembelajaran secara khusus yaitu:

- 1) Untuk penyampaian materi disama ratakan.
- 2) Memperjelas dan menarik dalam proses pembelajarannya.
- 3) Menjadi pembelajaran yang interaktif.
- 4) Lebih menghemat waktu dan tenaga.
- 5) Proses belajar siswa meningkat.
- 6) Dapat dipakai dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan media pembelajaran.
- 7) Memberikan yang baik kepada siswa terhadap proses pembelajaran dan memberikan sikap positif pada siswa.
- 8) Melalui media dapat menjadikan guru menjadi positif dan menjadi produktif.

Jadi banyak sekali manfaat yang ditimbulkan dari penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran menimbulkan interaksi antara guru dan siswa, tidak hanya itu siswa juga menjadi lebih tertarik serta termotivasi melalui proses pembelajaran yang baru dengan menggunakan media pembelajaran yang digunakan.

d. Pengertian Film

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti dari film adalah lakon (cerita) gambar hidup. Film selain sebagai sarana hiburan juga dijadikan sebagai penyampaian informasi kepada audiennya. Informasi yang disampaikan dalam bentuk film juga dapat berupa kehidupan sosial, budaya, politik, dan dunia ilmiah yang memiliki nilai penting didalam pembelajaran masyarakat (Kasih, 2017).

Adapun keunggulan media pembelajaran menggunakan film seperti yang dikemukakan Sadiman dalam (Jannah, dkk., 2014) yaitu:

- 1) Melalui film sebagai media pembelajaran dapat digunakan oleh anak yang bekemampuan tinggi, sedang maupun rendah.

- 2) Film baik digunakan karena film dapat memperjelas proses. Gerakan lambat atau pengulangan dapat semakin memperjelas suatu ilustrasi.
- 3) Melalui film kejadian masa lalu atau lampau dapat ditampilkan kembali.
- 4) Film dapat menjelajah dari manapun baik dari negara satu ke negara lainnya, dan juga dapat dibawa ke dalam kelas ataupun di rumah.
- 5) Dengan film juga suatu teori atau praktik dapat ditampilkan.
- 6) Melalui film yang ditampilkan kita dapat melihat para ahli serta menyampaikannya ke dalam kelas.
- 7) Dengan adanya film dapat membantu dalam penegasan sesuatu hal tertentu baik melalui efek, warna, gerakan lambat animasi dan sebagainya.
- 8) Film juga dapat menarik perhatian anak.
- 9) Film juga bersifat realistis, dapat diulang, dihentikan dan disesuaikan berdasarkan kebutuhannya.
- 10) Melalui film keterbatasan pengelihatannya dapat terbantu.
- 11) Melalui film anak-anak memperoleh rangsangan dan motivasi.

Film merupakan suatu hal yang berkaitan erat dengan kehidupan dan setiap peristiwa yang telah terjadi, banyak hal yang dapat diungkapkan melalui sebuah film. Film juga merupakan suatu hasil karya yang diciptakan untuk maksud dan tujuan tertentu oleh si pembuatnya. Film juga memiliki fungsi yang beragam, melalui film kita dapat mengetahui suatu peristiwa lampau yang tidak pernah kita ketahui sebelumnya.

e. Pengertian Kartun

Menurut Putri, dkk (2020) mengatakan bahwa kartun animasi adalah sebuah film yang dibuat dengan gambaran tangan langsung atau dibuat dengan menggunakan komputer yang kemudian diberikan efek gerak serta ditambahkan pengaturan

durasi waktunya. Kartun animasi ini juga sangat cocok menjadi serial yang cocok untuk dijadikan video animasi pembelajaran karena memiliki kesan lucu. Dengan hal yang demikian dapat membuat siswa untuk menjadi tertarik dalam proses pembelajaran sehingga siswa bisa mengikuti pembelajaran dengan menyenangkan dan tidak membosankan.

Dalam penelitiannya Jannah, dkk (2014) mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis film kartun sangat diperlukan dalam proses pembelajaran ditambah lagi pada materi – materi yang memerlukan logika dan imajinasi yang tinggi. Pada dasarnya film kartun digunakan sebagai media pembelajaran supaya berfungsi untuk membantu menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran dengan ketentuan didalam film kartun tersebut mengandung unsur edukasi seperti materi pembelajaran. Karena jika dilihat pada umumnya film kartun memang memiliki nilai tarik atau keseruan sendiri saat menonton film tersebut. Maka dari itu dengan berbagai cara dan juga berdasarkan hasil penelitian para peneliti sebelumnya, film kartun bisa dijadikan media pembelajaran yang dapat membantu proses belajar siswa.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dituliskan bahwa arti dari film kartun adalah film hiburan dalam bentuk gambar lucu yang mengisahkan tentang binatang dan sebagainya. Film kartun juga bisa dibuat berdasarkan imajinasi si pembuat film, karena bisa banyak ide-ide yang mungkin sebelumnya tidak pernah terpikiran seketika muncul dan dihasilkan melalui film kartun. Jika pada anak-anak film kartun memang disenangi karena memiliki daya khayal yang tinggi. Karena anak-anak juga memiliki daya khayal yang tinggi sehingga melalui film kartun anak-anak bisa berimajinasi dengan pemikiran yang mereka ciptakan sendiri yang terkadang tidak masuk akal. Karena sifat anak-anak yang polos membuatnya berpikir bahwa apa yang mereka pikirkan akan terjadi

didalam kehidupan nyata. Padahal pada kenyataannya itu hanyalah sebuah khayalan saja.

Menurut Putra (2021) menyebutkan bahwa film kartun merupakan media yang mampu untuk menarik perhatian siswa sehingga dapat membantu siswa untuk mengembangkan minat dan motivasinya serta dapat membantu untuk memperjelas konsep-konsep yang abstrak. Dengan begitu media pembelajaran dengan menggunakan film kartun dapat digunakan dalam proses pembelajaran dikelas oleh guru. Selain itu juga melalui penggunaan media pembelajaran yang berbeda dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan berbeda dari biasanya. Sehingga siswapun merasa bersemangat dan termotivasi untuk belajar.

3. Kemampuan Representasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya kedalam bentuk lain. Representasi matematis terdiri dari representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis (Lestari & Yudhanegara, 2015: 83). Matematika yang pada hakikatnya merupakan ilmu abstrak dapat dipermudah dan diperjelas dengan interpretasi siswa berdasarkan kemampuan representasi matematisnya. Dengan demikian hal ini dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengatasi proses solusi suatu masalah, melalui representasi masalah yang awalnya terlihat sulit menjadi mudah dipecahkan (Setiyani, 2017).

Menurut Triono (2017) mengatakan bahwa representasi didefinisikan sebagai sesuatu hal yang dilakukan dan untuk mendapatkan hasil melalui pencapaian konsep matematika dalam

berbagai bentuk. Hal ini juga selaras dengan Janvier dalam (Triono, 2017) yang dikutip dari jurnal Pape dan Tchoshanov *“Within the domain of mathematics, representations may be thought of as internal-abstractions of mathematical ideas or cognitive schemata that are developed by a learner through experience. On the other hand, representations such as numerals, algebraic equations, graphs, tables, diagrams, and charts are external manifestations of mathematical concepts that “act as stimuli on the senses” and help us understand these concepts (Janvier, Girardon, & Morand, 1993, p. 81). Finally, representation also refers to the act of externalizing an internal, mental abstraction”* yang diartikan dalam (Triono, 2017) adalah representasi-representasi dapat dikaitkan sebagai sesuatu yang abstrak didalam ide-ide matematik yang dikembangkan oleh siswa melalui pengalaman dan sisi lain dari kemampuan representasi seperti angka, persamaan aljabar, grafik, tabel, diagram dan bagan adalah perwujudan dari konsep matematika yang dapat membantu dalam memahami konsep tersebut dan akhirnya disimpulkan bahwa representasi adalah sebuah aksi untuk mengeksternalisasikan suatu yang ada di dalam pikiran yang bersifat abstrak.

Selain itu NCTM dalam (Astuti, 2017) menyebutkan bahwa ada lima kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa yaitu:

1. Kemampuan komunikasi dalam belajar (mathematical communication).
2. Kemampuan bernalar dalam belajar (mathematical reasoning).
3. Kemampuan memecahkan masalah dalam belajar (mathematical problem solving).

4. Kemampuan untuk mengaitkan ide dalam belajar (mathematical connection).
5. Kemampuan merepresentasikan ide-ide dalam belajar (mathematical representation).

Dalam proses belajar terkhusus dalam mata pelajaran matematika siswa dituntut untuk dapat mampu dalam mengkomunikasikan matematika dengan baik, dari hal itu siswa juga akan dapat berpikir dengan menggunakan penalaran yang baik pula. Jika kemampuan bernalar siswa baik, maka siswa dapat memecahkan permasalahan yang ada pada saat pembelajaran. Sehingga siswa juga mampu untuk mengaitkan ide-ide matematika yang ada, kemudian siswa juga akan mampu merepresentasikan ide-ide tersebut. Dengan demikian siswa juga akan dengan mudah dalam proses belajar, kelima kemampuan tersebut adalah hal yang penting dan berkaitan antara satu dengan lainnya.

Dalam penelitiannya Setiyani (2017) menyebutkan bahwa salah satu penyebab dari rendahnya kemampuan representasi siswa adalah kurangnya keterlibatan siswa saat belajar dikelas bersama guru. Selain itu siswa hanya melakukan aktivitas seperti yang lebih cenderung menerima materi, mencatat, dan latihan soal. Sehingga membuat siswa kurang berinteraksi dengan guru. Oleh karena itu banyak sekali hal yang dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Untuk meningkatkan kemampuan representasi siswa, sebaiknya guru juga dituntut agar dapat menguasai lima kemampuannya tersebut agar kedepannya guru dapat memberikan bantuan kepada siswa agar lebih kuat dalam kemampuan tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa untuk dapat membaca simbol, menyajikan data baik dalam bentuk

kalimat maupun angka yang disajikan melalui grafik, diagram, dan sebagainya.

b. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Adapun indikator kemampuan representasi matematis yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Aspek	Indikator
Representasi Visual	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
Representasi Gambar	a. Membuat gambar pola – pola geometri. b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Representasi Kata atau Teks Tertulis	<ol style="list-style-type: none"> a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menulis interpretasi dari suatu representasi. c. Menulis langkah – langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata – kata. d. Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis.
--------------------------------------	---

Sumber: Muzakir (Lestari & Yudhanegara, 2015: 84)

4. Statistika

a. Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, penganalisisan data. Data adalah suatu informasi yang diperoleh dari pengamatan atau penelitian.

Macam – macam data antara lain sebagai berikut:

- ❖ Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka.
Contoh: data – data nilai ujian
- ❖ Data kualitatif yaitu data yang berupa kata-kata (bukan angka).
Contoh: data tentang hobi seseorang

Populasi adalah sekumpulan dari seluruh objek/sasaran pengamatan. Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil sebagai objek pengamatan langsung dan dapat dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan. Sampel yang baik harus bersifat representatife (mewakili populasi) dan memiliki sifat yang homogen (sejenis).

Contoh: Populasi dan sampel yang baik untuk penelitian tentang “ Pengaruh multimedia dalam pembelajaran matematika di sekolah DKI Jakarta”.

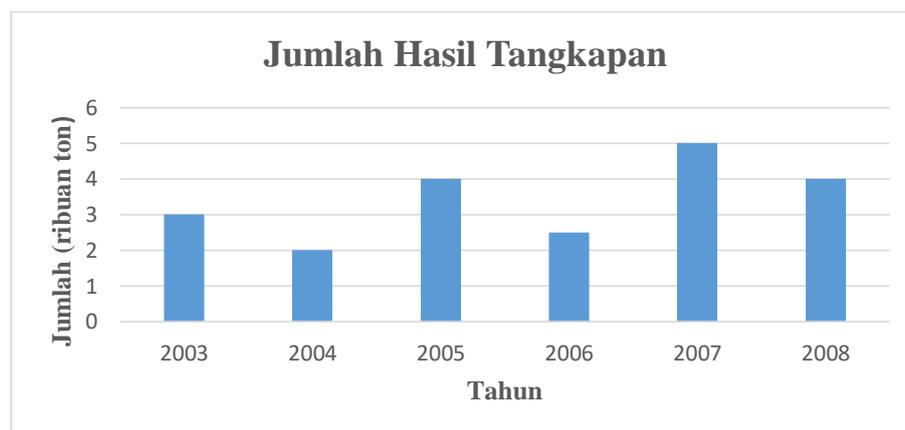
Contoh populasinya: Semua sekolah SD sampai SMP di DKI Jakarta baik negeri maupun swasta yang menggunakan multimedia dalam pembelajaran matematika sebagai perwakilan dari setiap siswa wilayah DKI Jakarta.

b. Penyajian Data

Penyajian data bisa berbentuk diaram garis, diagram batang, diagram lingkaran dan lain-lain.

1) Diagram Batang

Dari diagram batang berikut ini dapat dilihat bahwa hasil perikanan terendah dicapai pada tahun 2004 yaitu sebanyak 2.000 ton. Sebaliknya hasil perikanan tertinggi dicapai pada tahun 2007 yaitu sebanyak 5.000 ton. Kenaikan tertinggi dicapai pada tahun 2006 – 2007 yaitu mencapai 2.500 ton.



2) Diagram Garis

Bagaimana kita membaca data dalam grafik?

Perhatikan gambar garis yang terdapat di Puskesmas Desa Suka Makmur berikut ini.

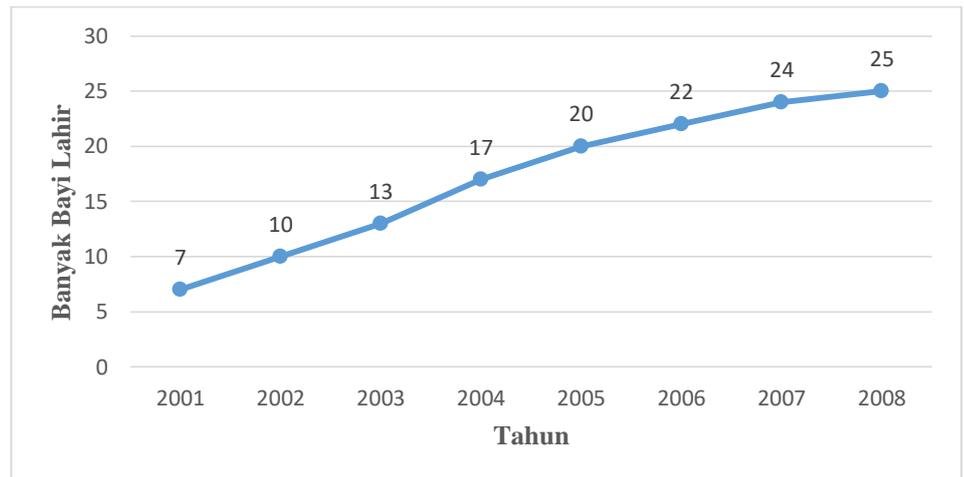


Diagram diatas menunjukkan bahwa pada tahun 2001 terdapat 7 kelahiran, tahun 2002 sebanyak 10 kelahiran, dan seterusnya. Tentukan juga keterangan – keterangan lain yang dapat kalian peroleh dari diagram garis diatas.

- a. Tentukan banyak kelahiran pada tahun 2003, 2004, dan seterusnya.
 - b. Pada tahun berapakah jumlah kelahiran paling tinggi? Pada tahun berapakah jumlah kelahiran paling rendah?
 - c. Berdasarkan grafik tersebut, perkiraan dan jelaskan banyak kelahiran pada tahun 2005.
 - d. Apa pendapat kalian tentang program Keluarga Berencana di desa tersebut?
 - e. Pada tahun 2008 terdapat 25 kelahiran. Dapatkah kita simpulkan bahwa pada tahun 2008 penduduk Desa Suka Makmur bertambah 25 orang dibandingkan tahun 2007?
- 3) Diagram Lingkaran

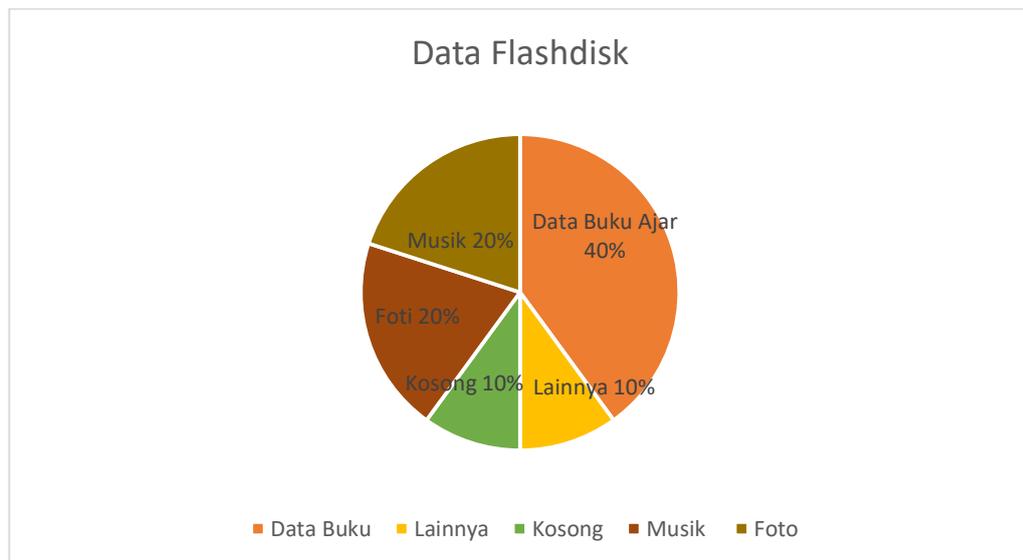


Diagram lingkaran diatas menunjukkan file yang terdapat di dalam flashdisk milik Reta yang berkapasitas 4 GB (setara dengan 4.000 MB). Flashdisk tersebut diisi dengan file music, foto, data buku ajar matematika, dan data lainnya.

- a. Jika Reta ingin menambahkan file data buku ajar baru yang berkapasitas 750 MB, apakah kapasitas flashdisk milik Reta Masih mencukupi? Jelaskan!
 - b. Jika Reta tidak ingin menghapus file foto, file data, buku ajar, dan file data lainnya di flashdisknya, berapa persen dari keseluruhan file musik yang harus dihapus agar data buku ajar baru dapat ditambahkan kedalam flashdisk?
- 4) Tabel Frekuensi Tunggal

Contoh:

Nilai	5	6	7	8
Frekuensi	3	4	7	6

- 5) Tabel Distribusi Frekuensi

Contoh:

Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi
1 – 5	3	4

6 – 10	8	6
11 – 15	13	7
16 – 20	18	3
21 – 25	23	5

6) Menentukan Rata-Rata (Mean) suatu Data

Rata-rata merupakan salah satu contoh ukuran data. Adapun rumus untuk menghitung nilai rata-rata (mean) adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah semua nilai}}{\text{Banyak data}}$$

Contoh:

Tabel curah hujan Kabupaten Sragen, Jawa Tengah tahun 2014.

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Curah Hujan (mm)	207,11	188,11	251,79	260,89	53,00	137,68

Bulan	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Curah Hujan (mm)	41,95	4,37	2,68	9,89	295,84	271,26

Tentukan rata-rata curah hujan di Kabupaten Sragen sepanjang tahun 2014.

Penyelesaian:

Rata – rata curah hujan Kabupaten Sragen sepanjang tahun 2014

$$\frac{207,11+188,11+251,79+260,89+53,00+137,68+41,95+4,37+2,68+9,89+295,84+271,26}{12} = \frac{1.724,57}{12} = 143,71$$

Jadi, rata – rata curah hujan di Kabupaten Sragen adalah 143,71 mm ditahun 2014.

7) Menentukan Median dan Modus

Median adalah ukuran tengah data dari data yang sudah diurutkan.

Contoh 1 :

Dari data: 4,5,5,6,7,7,8 \Rightarrow Med = 6

Dari data: 5,6,6,6,7,7,8,9 \Rightarrow Med = $\frac{6+7}{2} = 6,5$

Contoh 2:

Tentukan median dan modus pada skor 10 anak yang mengikuti babak semifinal lomba menyanyi berikut.

Frekuensi Skor Menyanyi				
120	135	160	125	90
205	160	175	105	145

Penyelesaian:

Untuk menyelesaikannya, kita harus mengurutkan terlebih dahulu data pada tabel. Setelah diurutkan dibagi menjadi dua bagian yang sama, sehingga diperoleh urutannya sebagai berikut:

90, 105, 120, 125, 135, 145, 160, 160, 175, 205

↓

Letak median

Karena banyak data genap, maka median adalah rata – rata data ke-5 dan ke-6, yaitu = $\frac{135+145}{2} = 140$

90, 105, 120, 125, 135, 145, 160, 160, 175, 205

Modus: 160, karena 160 paling sering muncul.

Jadi, median dan modus dari skor lomba menyanyi berturut – turut adalah 140 dan 160.

(As'ari, A. R, dkk, 2017: 227 – 251)

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang digunakan peneliti sebagai penelitian relevan pada penelitian yang dilakukan saat ini.

1. Hodiyanto, dkk (2020) dalam penelitian yang berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pengembangan media digunakan untuk melihat nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Kesamaan dari penelitian ini adalah dengan hasil pengembangan media pembelajaran yang digunakan untuk melihat nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.
2. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Film Kartun pada Materi Persamaan Linier Dua Variabel. (2014) oleh Jannah, Z, dkk. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa penelitian dengan pendekatan saintifik pada materi persamaan linier dua variabel yang dianggap sulit dapat dibantu untuk penyelesaian pada tahap penyelesaian soal-soal tersebut dengan menggunakan media video pembelajaran yang menggunakan film kartun sebagai media pembelajaran. Pada penelitiannya dengan menggunakan media film kartun dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan linier dua variabel dan dari hasil penelitian tersebut penggunaan media pembelajaran dikatakan valid dan layak yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini relevan karena media pembelajaran

yang dikembangkan berupa film kartun dengan mendapatkan hasil penelitian yang valid dan layak.

3. Pengembangan Video Edukasi Kartun Animasi Materi Siklus Air untuk Memfasilitasi Siswa Sekolah Dasar. (2020) oleh Putri, A. I. V, dkk. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa dengan menggunakan video kartun animasi dapat memberikan motivasi serta membantu siswa dalam kemampuan berpikirnya agar proses pembelajaran tidak monoton. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penggunaan media video kartun animasi dikategorikan valid. Sehingga penggunaan media tersebut layak untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran disekolah. Kesamaan dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran dalam bentuk kartun dan hasil penelitiannya digunakan untuk melihat kevalidan.
4. Pengembangan Media Video Animasi Motion Graphics pada Mata Pelajaran IPA di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang. (2020) oleh Efendi, Y. A, dkk. Hasil dari penelitian adalah menghasilkan media pembelajaran video animasi motion graphics dengan menggunakan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi menjadi 7 tahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai hasil validasi ahli media 87,5 %, hasil validasi ahli materi 83,3% sedangkan untuk uji coba perorangan 100%, uji kelompok kecil 97 %, uji kelompok besar 97,35% dan tes hasil belajar berdasarkan ketuntasan standar KKM 81,39%. Jadi berdasarkan hasil penelitian tersebut penggunaan media animasi motion graphics dikatakan valid dan layak, sehingga media tersebut dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini relevan karena menggunakan model penelitian yang sama yaitu model Borg and Gall dengan menunjukkan hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

5. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Software di SMA Gama Kedungadem Bojonegoro. (2016) oleh Yudhaskara, H & Tjahyaningtias, R. R. H. P. A. Hasil penelitian menyebutkan bahwa metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *Research and Development (R&D)*. Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk hasil validasi media dinyatakan valid dengan reting 80,25%, sedangkan untuk hasil respon siswa dengan reting 83,1%. Dapat dilihat dari hasil tersebut bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis flash pada standar kompetensi melakukan instalasi software dinyatakan valid, sehingga media dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Kesaamaan pada penelitian ini adalah merupakan pengembangan media pembelajaran dan melihat hasil penelitian berupa kevalidan media dan kepraktisan media.
6. Setiyani (2017) dalam penelitian yang berjudul “Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Statistika”. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model berbagai model, pendekatan, strategi pembelajaran, serta bahan ajar. Pada penelitian ini juga disebutkan bahwa dengan mengembangkan bahan ajar berupa LKS dapat menumbuhkan kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan bahan ajar LKS pada materi statistika penggunaannya mendapat kriteria sangat valid, sehingga LKS tersebut layak dalam pembelajaran statistika. Penelitian ini relevan karena memiliki kesamaan tentang materi statistika dengan kemampuan representasi matematis.
7. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. (2021) oleh Silviani, E, dkk. Dari hasil penelitian

yang telah dilakukan tersebut memiliki kesimpulan indikator kemampuan representasi verbal dan indikator kemampuan representasi visual atau gambar dari ketiga objek yang ada. Pada kemampuan representasi simbol hanya dua objek yang menguasai sedangkan yang satu kurang memahami kemampuan representasi matematis simbol. Hal yang sangat disarankan dalam penelitian ini kepada guru khususnya, guru bisa menggunakan media video pembelajaran agar siswa tidak bosan dalam pembelajaran serta bisa memberikan kesan baru pada siswa. Penelitian ini relevan karena memiliki kesamaan berupa penggunaan kemampuan representasi matematis pada materi statistika.