

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu sumber daya yang dapat membantu siswa dalam memahami ide-ide matematika. Pengembangan lembar kerja siswa dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap mata pelajaran yang sedang dipelajari (Nurrahmah & Suhendar, 2017). Pemilihan LKPD sebagai bahan ajar didasarkan pada komponen-komponen komprehensif yang disajikan secara jelas dan lugas, LKPD merupakan sumber belajar yang sangat baik untuk melengkapi buku pembelajaran (Jaya et al., 2019).

Menurut Manurung et al. (2021) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah lembaran kertas yang dicetak berisi petunjuk cara mengerjakan latihan, tugas, dan uraian materi pembelajaran yang dibahas. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran dan hasil belajar siswa, dipengaruhi oleh pengembangan LKPD. Penerapan LKPD dalam dunia pendidikan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan mempengaruhi tujuan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, LKPD dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan dalam kegiatan pembelajaran termasuk pembelajaran matematika.

Menurut Pratama & Saregar (2019) Pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu elemen yang mempengaruhi seberapa baik peserta didik belajar di kelas. Untuk mendukung guru dalam mengkomunikasikan konsep dan materi pelajaran dengan sukses dan efisien kepada peserta didik, media pembelajaran harus digunakan sebagai salah satu alat bantu pembelajaran. Pengembangan media dapat merangsang pembelajaran aktif dengan membantu mewujudkan ide atau konsep. Oleh karena itu, perlu adanya pemilihan media pembelajaran yang sesuai kebutuhan, demi tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu bentuk visualisasi yang bisa dilakukan yakni melalui lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD memberikan visualisasi dari materi yang dipelajari.

Perangkat pembelajaram merupakan sumber belajar bagi peserta didik pada saat proses pembelajaran. Tetapi menurut prastowo dalam (Rahmawati & Wulandari, 2020) kebanyakan guru hanya menggunakan perangkat pembelajaran yang praktis dan siap digunakan, tidak berupaya untuk menyusun perangkat

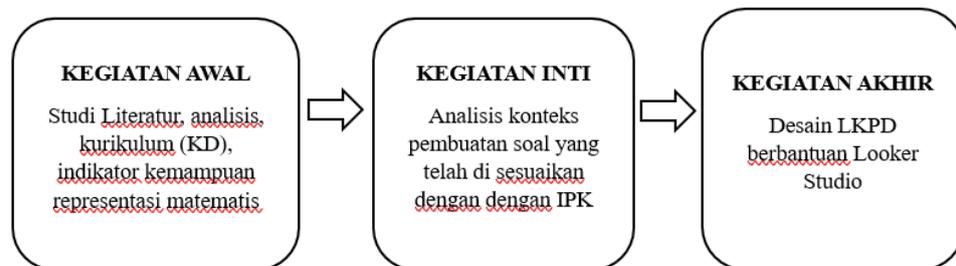
pembelajaran sendiri, disebabkan guru kurang menguasai cara penyusunan perangkat pembelajaram. Pendapat itu didukung dengan pernyataan di SMK Negeri 1 Jombang sudah terakreditasi “A” dikabupaten jombang yang saat ini telah menerapkan kurikulum 2013 revisi 2017. SMKN 1 Jombang ini memiliki 6 (enam) program keahlian yaitu bisnis daring dan pemasaran, akuntansi dan keuangan lembaga, multimedia, perbankan dan keuangan mikro, otomatisasi tata kelola perkantoran, dan perhotelan. SMK Negeri 1 Jombang mempunyai fasilitas sarana dan prasarana pembelajaran dan terdapat ketersediaan bahan ajar dalam setiap pelajaran, tetapi diperoleh informasi bahwa pada mata pelajaran Administrasi Umum sudah terdapat bahan ajar yaitu buku paket, tetapi pada buku paket tidak sesuai dengan silabus kurikulum 2013 revisi 2017, pada kompetensi dasar (KD) 3.7 belum mencangkup keseluruhan indikator materi sehingga belum memuat tugas-tugas 5M sesuai dengan pendekatan saintifik pada kurikulum 13 revisi 2017 dan soal belum berbasis kemampuan berfikir tingkat tinggi/*Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Sehingga peserta didik kurang terlibat dalam proses pembelajaran seperti mengajukan pertanyaan maupun menyampaikan hasil temuan di depan kelas.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan alat bantu mengajar yang sering digunakan di sekolah, namun guru matematika SMA 4 Negeri Kota Bengkulu belum memasukkan LKPD ke dalam pelajaran. Oleh karena itu, masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai di bawah KKM, dan pemahaman peserta didik masih kurang. Akibatnya, penjelasan guru menjadi satu-satunya sumber belajar yang dapat diandalkan oleh peserta didik. Salah satu strategi yang digunakan oleh guru untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai alat bantu pembelajaran. Dari data penelitian Jaya et al. (2019) terlihat bahwa keefektifan LKPD termasuk dalam kategori sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan dapat diterapkan dan dapat meningkatkan proses pembelajaran. Kelebihan-kelebihan ini memiliki kekuatan untuk meningkatkan hasil belajar, reaksi, dan aktivitas belajar mengajar peserta didik.

Perangkat pembelajaran sangat penting dalam pembelajaran karena dapat membantu guru dan siswa dalam memahami materi pelajaran. Sumber daya

pembelajaran dapat berupa buku pelajaran, LKPD, pamflet, brosur, grafik, gambar, dan foto. Guru harus memilih bahan ajar berdasarkan karakteristik penting, seperti kebutuhan, kepraktisan. Hal ini menunjukkan bahwa guru dengan hati-hati Menyusun LKPD berdasarkan kebutuhan dan kemajuan siswa mereka. Hal ini membantu siswa untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh guru. Kemajuan pengetahuan manusia dalam bidang ilmu pengetahuan, termasuk cara mencapainya seperti memanfaatkan teknologi merupakan hal yang juga harus diperhatikan oleh para pendidik (Elwi et al., 2017).

Dari beberapa pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa LKPD yaitu perangkat pembelajaran untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di tingkat SD sampai SMA. Sangat penting untuk menciptakan sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) karena dapat melengkapi bahan ajar atau materi pada pembelajaran. LKPD termasuk dalam kategori sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dihasilkan dapat digunakan dan meningkatkan proses pembelajaran. Keunggulan tersebut mempunyai kekuatan untuk meningkatkan hasil belajar, reaksi dan kegiatan belajar mengajar peserta didik. Pada bagian ini di buat Langkah rancangan LKPD sebagai berikut :



**Gambar 1. 2 Langkah Rancangan LKPD**

LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Menurut Prastowo dalam (Nabila, 2019) mengenai tahap perancangan dilakukan pemilihan format yang mengacu pada BNSP 2014 yaitu terdiri dari judul,

kompetensi yang dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian.

Robert Maribe Branch dalam (Walid, 2017) mengembangkan metode ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* untuk membuat Desain Pembelajaran Desain Instruksional. *Analysis*, berkaitan dengan proses memeriksa tempat kerja dan lingkungan sekitar untuk menentukan hal-hal yang memerlukan pengembangan. Menemukan produk yang memerlukan pengembangan. Desain adalah tugas yang melibatkan pembuatan produk sesuai kebutuhan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *Evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi. Berikut penjelasan 5 tahapan berikut :

#### 1. *Analysis*

Analisis *front-end* dan *Need Assesment* penilaian kebutuhan adalah dua fase yang membentuk tahap analisis. Proses metode Penilaian Kebutuhan mengidentifikasi perbedaan antara kondisi yang direncanakan dan kondisi yang ada. Definisi lain dari *Need Assesment* adalah proses menetapkan prioritas, menganalisis perbedaan antara kondisi yang diinginkan dan kondisi, dan memilih tindakan mana yang harus diambil terlebih dahulu. Memperoleh informasi yang lebih spesifik tentang proses pengembangan adalah tahap selanjutnya setelah menentukan kebutuhan. Analisis *front-end* adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menjembatani kesenjangan antara harapan dan kenyataan untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Lee & Owens dalam (Arifin et al., 2020) terdapat dua hal yang perlu dianalisis yaitu *need assessment* dan *front-end analysis*.

##### a. *Need Assesment*

Menentukan persyaratan untuk mengembangkan materi pembelajaran interaktif dikenal sebagai *Need Assesment*. Saat ini, prosedur ini memerlukan analisis proses pembelajaran dan siswa serta lingkungan pendidikan. Saat ini, untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai lingkungan kelas, materi yang digunakan untuk pembelajaran, dan tanggapan siswa, wawancara semi-

terstruktur dengan salah satu guru matematika juga digunakan untuk studi pendahuluan.

#### *b. Front-end Analysis*

Karena tujuan pengembangan bahan ajar interaktif adalah untuk memaksimalkan penggunaan teknologi sekolah, maka banyak analisis yang dilakukan, termasuk analisis data yang sudah ada serta analisis audiens, teknologi, tugas, media, dan faktor-faktor lain yang relevan.

##### *1. Audiens Analysis*

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi yang terjadi di lapangan, maka peneliti sekarang meneliti target pengguna atau peserta didik dalam menggunakan LKPD yang dapat menginvestigasi kemampuan representasi matematis.

##### *2. Technology Analysis*

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan teknologi baik teknologi yang digunakan oleh peneliti maupun teknologi yang dipakai oleh peserta didik.

##### *3. Task Analysis*

Pada tahap ini, analisis dilakukan terhadap proses yang telah dipelajari melalui materi pembelajaran yang dapat mengeksplorasi kemampuan representasi.

##### *4. Media Analysis*

Pada tahap ini peneliti menganalisis strategi penyampaian media dalam membantu peserta didik dengan mengaitkan permasalahan yang terjadi di lapangan.

#### *2. Design*

Kemampuan sebuah proyek media pembelajaran untuk berhasil sebagian besar ditentukan oleh tahap desain atau perencanaannya. Hasil dari tahap analisis data menjadi dasar pengembangan pada tahap ini. Langkah ini berfungsi sebagai dasar untuk proses analisis karena langkah ini melihat masalah dan, dengan menggunakan data dari langkah analisis kebutuhan, menyarankan solusi yang mungkin.

### 3. *Development*

Pada tahap *development*, rancangan perangkat pembelajaran untuk penelitian yang telah dibuat pada tahap sebelumnya di buat produknya, tahapan-tahapan yang dilakukan pada tahap *development* adalah sebagai berikut.

#### a. Membangun Konten

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data antara lain pengumpulan bahan, materi, LKPD dan pengoperasian *software Looker Studio* untuk membantu pembelajaran serta perangkat pendukung lainnya.

#### b. Validasi Ahli

Tahapan ini dilakukan agar peneliti mengetahui kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan oleh ahli dan melakukan revisi/perbaikan pada produk yang dibuat. Dalam hal ini validasi ahli yang dibutuhkan yaitu validasi ahli materi dan ahli media.

### 4. *Implementation*

Proses penerapan sistem pembelajaran yang sedang kita kembangkan disebut implementasi. Dengan kata lain, segala sesuatu yang telah dibangun hingga saat ini telah dipasang untuk memenuhi tujuan yang dimaksudkan dan mulai digunakan atau dilaksanakan.

### 5. *Evaluation*

Menilai sistem pembelajaran melibatkan pencarian tahu apakah sistem tersebut memenuhi harapan awal atau tidak. Keberhasilan sistem pembelajaran bergantung pada apakah sistem tersebut memenuhi harapan awal atau tidak. Dalam arti yang sebenarnya, sebuah langkah evaluasi dapat menjadi bagian dari salah satu dari empat tahap yang disebutkan di atas. Evaluasi formatif adalah istilah yang digunakan untuk penilaian yang memiliki revisi sebagai tujuan utamanya pada masing-masing dari empat tahap tersebut.

#### 2.1.2 *Looker Studio*

*Google Data Studio* atau *Looker Studio* merupakan aplikasi visualisasi data yang mudah digunakan dengan cara menarik dan jelas untuk mewakili kumpulan data yang bersifat kompleks. Tujuannya adalah untuk membantu pengguna membuat laporan yang dinamis, menarik secara visual dengan menyalurkan sumber

data eksternal ke dalam *platform* yang mudah dinavigasikan menjadi berbagai laporan berbasis data. Performa *Google Data Studio* cukup mengagumkan dalam menghasilkan visualisasi data yang menarik dan mudah dipahami (F. N. Hayati et al., 2021).

Visualisasi data adalah sebuah ilmu pengetahuan dan seni. Setiap upaya untuk menempatkan data dalam konteks visual dan memudahkan orang lain untuk memahami maknanya disebut sebagai “visualisasi data”. Saat ini, nilai ekonomi dari data telah berkembang. Bisnis dapat membuat keputusan yang lebih baik dan hampir “*realtime*” berkat data, yang mempercepat bisnis. Organisasi menggunakan data untuk mengidentifikasi pola dari penyimpanan *Big Data*. Ketika visualisasi data pertama kali dimulai, fitur Excel adalah yang terbaik dan satu-satunya cara untuk melihat data. Dimulai dengan spreadsheet yang bermanfaat, Anda secara bertahap dan dengan susah payah menghasilkan visual yang disederhanakan untuk membantu penyampaian pesan atau pemahaman pola bisnis (Fernando, 2018)

*Looker Studio* adalah salah satu alat yang tersedia untuk membuat visualisasi data. Google mengembangkan *Looker Studio* sebagai alat untuk manajemen data, Google mengembangkan alat yang disebut *Looker Studio* untuk menangani data. Grafik dan diagram adalah cara umum untuk memvisualisasikan data di *Looker Studio* sehingga kesimpulan dapat dibuat dengan lebih cepat. (N. F. Hayati et al., 2021)

Sebuah *platform* visualisasi data baru untuk bisnis, *Data Studio 360* diperkenalkan oleh Google pada bulan Maret 2016 sebagai komponen dari *Google Analytics 360 Suite*. Beberapa bulan kemudian, pada bulan Mei 2016, di *Google Performance Summit*, versi gratisnya, *Looker Studio*, diluncurkan. Ketersediaan awal versi gratis ini terbatas di Amerika Serikat. Kemudian, pada bulan Maret 2017, *Google Data Studio* “tersedia secara global” untuk lebih banyak negara dan menjadi gratis untuk semua pengguna tanpa batasan pelaporan. Sebagai alat visualisasi data kolaboratif gratis, *Looker Studio* terintegrasi dengan baik dengan produk Google lainnya, seperti *Double Click Campaign Manager*, *YouTube*, *Google Sheets*, *Google AdWords*, *Google Analytics 360 Suite*, dan banyak lagi. (Fernando, 2018)

Menurut Syam et al. (2022) Metode yang paling efektif untuk visualisasi data biasanya ditemukan dalam fitur Excel. Dengan menggunakan *spreadsheet*

yang bermanfaat sebagai titik awal, visual yang disederhanakan secara bertahap dan cermat dibuat untuk membantu menjelaskan konsep atau mengidentifikasi tren bisnis. Namun, seiring dengan perubahan dunia, visualisasi data menjadi semakin sulit. Visualisasi data semakin dibutuhkan tidak hanya untuk tampilan yang menarik dan grafik yang kuat, tetapi juga untuk koneksi yang mulus dengan sumber data dan berbagi informasi. Sejalan dengan hal tersebut, *looker studio* dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran statistika karena dapat melakukan visualisasi data dan sesuai dengan tujuan capaian pembelajaran materi statistika diantaranya *looker studio* dapat membantu untuk memahami konsep dan menghitung statistik dasar seperti median, modus, dan *mean*, serta mampu menganalisis data dan membuat beberapa macam bentuk grafik untuk memvisualisasikan hasil, sehingga dapat membantu dalam analisis data yang lebih efektif dan efisien.

Sejalan dengan beberapa pendapat yang dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa Google mengembangkan *Looker Studio* sebagai alat untuk pengelolaan data, Google mengembangkan alat yang disebut *Google Data Studio* untuk menangani data. *Google Data Studio* atau *Looker Studio* adalah aplikasi visualisasi data yang mudah digunakan yang menyediakan cara yang menarik dan jelas untuk merepresentasikan kumpulan data yang kompleks. Sasarannya adalah membantu pengguna membuat laporan yang dinamis dan menarik secara visual dengan menyalurkan sumber data eksternal ke dalam platform yang mudah dinavigasi ke dalam berbagai laporan berbasis data.

Menurut Fernando (2018) Pengguna *Looker Studio* dapat:

1. terhubung ke sumber data
2. membuat kalkulasi, dasbor, dan laporan yang dipersonalisasi
3. berbagi dan bekerja sama dengan pengguna lain. Produk ini memungkinkan pengguna untuk menghindari memulai dari awal dengan menyediakan templat dan galeri contoh laporan yang dikembangkan oleh komunitas. Beberapa di antaranya memiliki daya tarik visual yang mencolok. Menurut pandangan penulis yang diambil dari berbagai sumber

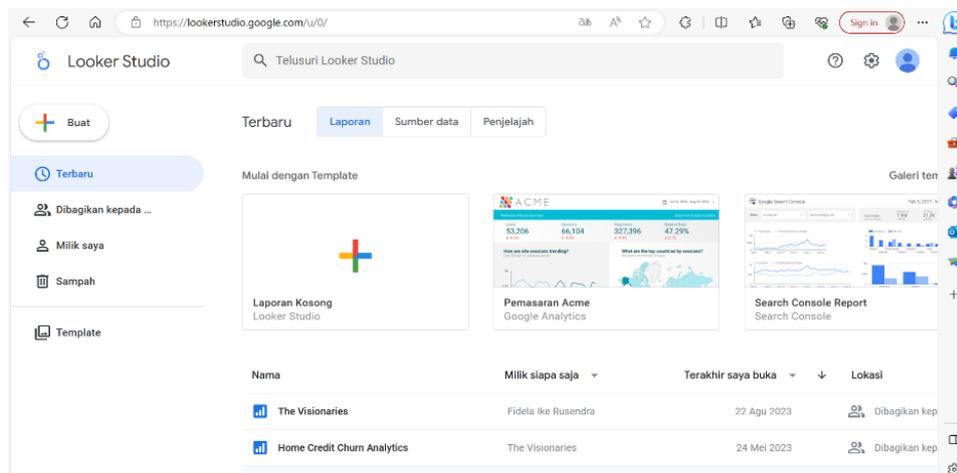
Salah satu aplikasi *Google Workspace*, *Looker Studio*, dirancang untuk membantu pemrosesan dan visualisasi data secara *real time*. Pemrosesan data

secara *real time* yang dikirimkan ke dalam formulir Google memungkinkan pembuatan grafik dengan gaya yang berbeda (Atmoko et al., 2022)

Grafik dan bagan digunakan dalam visualisasi data untuk menunjukkan informasi yang tersembunyi dalam data terstruktur dan tidak terstruktur. Data disajikan menggunakan *Google Spreadsheet* dan *Looker Studio*. Menurut Nurlaily et al. (2022) *Looker Studio* memiliki fitur-fitur berikut:

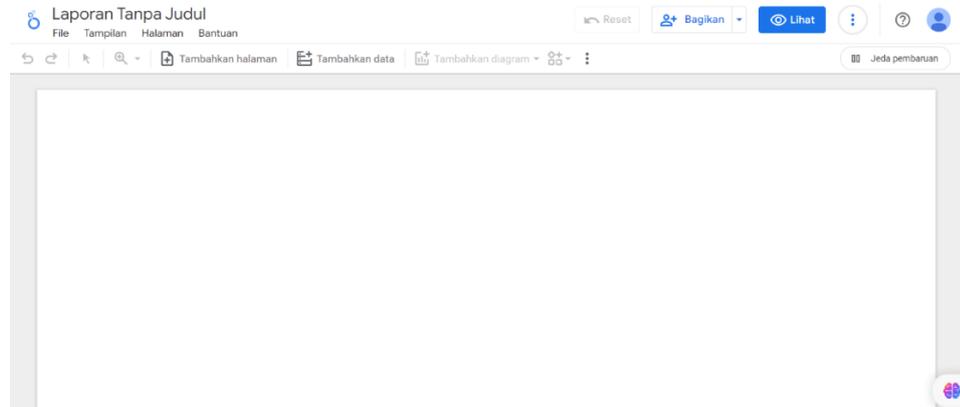
1. Visualisasi data, proses mengubah data menjadi tabel, bagan, grafik, peta, dan representasi grafis lainnya.
2. mengubah visualisasi, serta banyaknya fitur interaktif yang memungkinkan eksplorasi data dan pencarian informasi dengan cepat.

Dengan begitu banyak jenis grafik dan tampilan yang dapat dipilih maka dapat menampilkan visualisasi data yang diinginkan. Untuk menghasilkan laporan dalam format yang Anda inginkan (Fernando, 2018). Adapun tampilan dari *Looker Studio* adalah sebagai berikut:



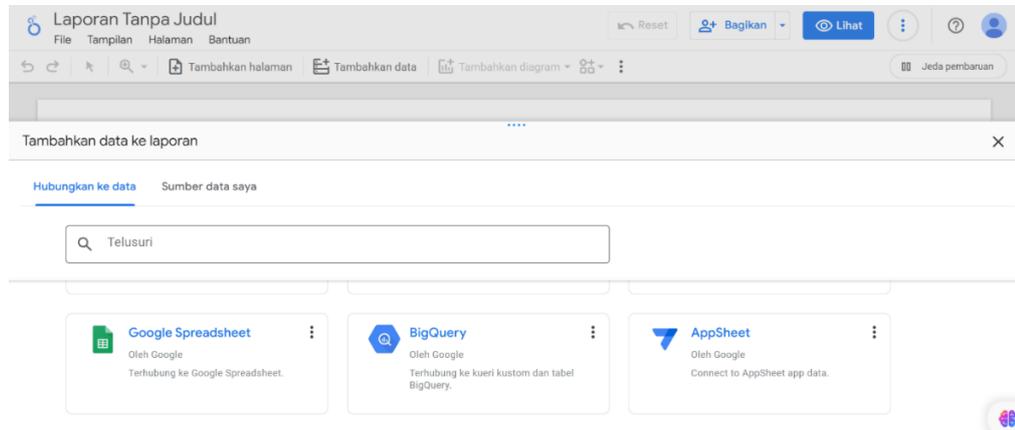
**Gambar 2. 1 Tampilan Awal *Looker Studio***

Pada bagian ini, tampilan secara umum dibagian awal *looker studio*, salah satu tampilan awalnya yaitu laporan kosong untuk memulai membuat laporan baru dan terdapat juga riwayat laporan yang telah dibuat.



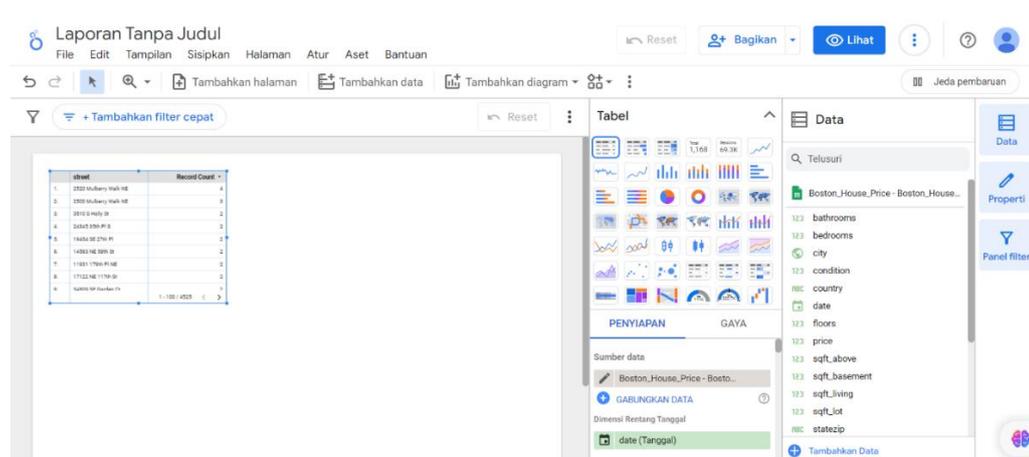
**Gambar 2. 2 Tampilan *Looker Studio* Laporan Baru**

Tampilan seperti gambar tersebut adalah tampilan yang muncul Ketika memilih laporan kosong di halaman utama untuk memulai membuat laporan baru. Bagian ini dapat digunakan untuk memilih data terlebih dahulu agar dapat melihat bentuk visualisasi dari data yang dipilih.



**Gambar 2. 3 Tampilan *Looker Studio* Menambah Data**

Tampilan seperti gambar tersebut adalah tampilan yang muncul Ketika memilih pada bagian “Tambahkan Data”. Data yang dihubungkan pada *looker studio* dapat menggunakan banyak bentuk file data salah satunya adalah *Google Spreadsheets*.



**Gambar 2. 4 Tampilan *Looker Studio* Pemilihan Bentuk Visualisasi**

Tampilan seperti gambar tersebut adalah tampilan yang muncul ketika telah menginput data atau memilih data serta dapat memilih banyak macam bentuk visualisasi penyajian data.

### 2.1.3 Eksplorasi

Menurut Susilawati et al (2017) melalui serangkaian pertanyaan dan saran terbuka, teknik eksplorasi berusaha menggali ide, pemikiran, dan cara berpikir siswa yang beragam untuk membantu mereka mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang dunia. Untuk membantu siswa dalam pemecahan masalah dan pemahaman konsep. Guru harus dapat menerapkan pentingnya kemampuan representasi matematis dengan cara yang dapat meningkatkan pembelajaran siswa. Pendekatan eksploratif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk menguji kemampuan siswa dalam representasi matematis.

Tujuan dari kegiatan eksplorasi matematika adalah untuk membuat siswa terlibat secara mendalam dalam memecahkan masalah. Selama proses pembelajaran, peran guru dalam kegiatan eksplorasi adalah memfasilitasi dan membimbing siswa. Menurut Rohmat (dalam Susilawati et al., 2017) mengenai peran dan tanggung jawab pengajar dalam pendekatan eksploratif, meliputi hal-hal berikut:

1. Membantu siswa dalam mengumpulkan pengetahuan yang komprehensif dan lengkap tentang topik atau tema materi yang mereka pelajari dari berbagai sumber.

2. Instruktur harus menggunakan berbagai macam pendekatan pedagogis, sumber daya pendidikan, dan media.
3. Mendorong siswa untuk berinteraksi dengan guru, siswa lain, lingkungan, dan sumber belajar
4. Berpartisipasi secara aktif dalam semua kegiatan pembelajaran.
5. Membantu murid melakukan percobaan di lapangan, studio, atau laboratorium.

Tujuan dari strategi eksplorasi adalah untuk membantu siswa menemukan konsep atau menemukan solusi untuk masalah sehingga mereka dapat memiliki kesempatan untuk berinovasi dengan menggunakan berbagai metode dan ide. Dengan menggunakan serangkaian arahan dan pertanyaan, instruktur membantu kelas secara aktif menciptakan pengetahuan mereka dalam metode ini. Untuk sampai pada kesimpulan yang logis, siswa juga didorong untuk menilai dan menerapkan konsep-konsep matematika serta memahami karakteristik dan hubungan di antara mereka. Siswa diharapkan dapat memunculkan banyak ide melalui eksplorasi melalui berbagai pertanyaan dan instruksi. Dari sana, mereka dapat mencari kombinasi ide yang ideal dan pada akhirnya memilih kombinasi mana yang optimal untuk melakukan suatu tindakan. (Octariani, 2020).

Tahap-tahap dalam pendekatan eksplorasi yaitu : Tahap – tahap dalam pendekatan eksplorasi yaitu :

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini, guru mengajukan pertanyaan terbuka untuk menyelidiki pengetahuan siswa di masa lalu dan mengidentifikasi serta mengatasi kesenjangan dalam pemahaman mereka tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya terkait dengan materi baru yang mereka pelajari.

b. Eksplorasi penemuan konsep baru

Para peserta didik diberi kesempatan untuk mengekspresikan diri mereka dalam berbagai cara pada tahap ini. Mereka kemudian menjelaskan ide baru.

c. Eksplorasi aplikasi konsep baru

Para siswa diberi kesempatan untuk berbagi pemikiran mereka dan menyarankan beberapa pendekatan untuk memperbaiki masalah pada saat ini. Selain itu, siswa harus memberikan saran untuk konsep dan pendekatan yang mereka sajikan.

#### 2.1.4 Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk memperbaiki masalah yang berkaitan dengan ekspresi matematis, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata untuk menyelesaikan masalah matematis untuk menyajikan informasi atau catatan masalah untuk mewakili diagram, grafik, atau tabel (Helmi et al., 2019)

Menurut Nugraha (2017) Ekspresi siswa tentang ide-ide matematika sebagai hasil dari interpretasi pemikiran mereka dikenal sebagai representasi matematika yang beragam. Ekspresi ini dapat berupa gambar, deskripsi verbal, tabel, atau simbol matematika yang digunakan sebagai pengganti, representasi, atau terjemahan dari suatu masalah untuk membantu menyelesaikannya. Suatu masalah dapat ditunjukkan dengan menggunakan simbol matematika, tabel, deskripsi verbal, atau gambar. Teks tertulis, grafik, tabel, gambar, persamaan, ekspresi, dan notasi matematika semuanya dapat digunakan dalam mempelajari berbagai representasi atau representasi matematika yang berbeda. Salah satu tujuan utama belajar matematika di sekolah adalah untuk menjadi mahir dalam representasi matematis (Ristiani & Maryati, 2022). Selain itu, karena peserta didik harus menghubungkan konten yang mereka pelajari dan menggunakan berbagai representasi untuk menyampaikan konsep, kemampuan representasi merupakan komponen penting dalam pengembangan keterampilan berpikir peserta didik (Meisy Sella Maria et al., 2022).

Menurut Meisy Sella Maria et al. (2022) Pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan untuk menggambarkan konsep dengan jelas, yang memudahkan peserta didik untuk mengkomunikasikan konsep matematika dan menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Dengan menggunakan representasi, peserta didik dapat membantu membuat konsep matematika yang abstrak menjadi lebih nyata dan menyederhanakan masalah yang dianggap sulit atau kompleks. Selain itu, kemampuan representasi yang kuat diikuti dengan kemampuan pemahaman konsep yang kuat pula. Meskipun kemampuan representasi matematis sangat penting dalam mempelajari matematika, banyak guru yang masih gagal untuk mengenali kemampuan peserta didik mereka. Di sisi lain,

peserta didik lebih mudah memahami hal-hal yang mereka pelajari jika mereka memiliki kemampuan representasi matematis yang kuat.

Peserta didik dapat memberikan informasi tentang pemikiran mereka tentang konsep atau situasi matematika melalui representasi. Selain itu, dengan menggunakan kemampuan representasi, peserta didik dapat meningkatkan dan memperluas pemahaman mereka tentang matematika sambil menyelesaikan berbagai masalah dunia nyata. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi sangat penting untuk membantu peserta didik dalam belajar dan menyelesaikan masalah matematika (Nur et al., 2020).

Pembelajaran yang dapat menanamkan pengetahuan dan menginspirasi pemikiran kritis peserta didik untuk menghasilkan pengetahuan mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika diperlukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam representasi matematika. Selain itu, diharapkan peserta didik berusaha untuk memahami materi yang diajarkan di kelas. Diyakini bahwa, kemampuan peserta didik dalam menggambarkan matematika dapat tumbuh, berkembang, dan bahkan menjadi lebih baik (Agustina & Sumartini, 2021). Sikap peserta didik juga berdampak pada kemampuan representasi matematis. Dengan model pembelajaran yang tepat, ketekunan, dan keyakinan diri, peserta didik dapat menggunakan representasi. Sikap dapat dipahami sebagai hasil dari respon emosional yang telah diinternalisasi oleh peserta didik dengan kata lain, sikap merupakan refleksi dari respon emosional, ide tentang suatu objek, atau perilaku terhadap suatu objek.

Belajar matematika membutuhkan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang semuanya merupakan bagian dari bakat matematika. Karena ada banyak tumpang tindih dalam semua aspek pemikiran matematis tingkat tinggi, penelitian ini hanya mengukur kemampuan representasi matematis peserta didik (Damayanti & Afriansyah, 2018). Salah satu kemampuan matematis yang masih jarang digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis, padahal kemampuan ini dapat meningkatkan antusiasme peserta didik. Hasil penelitian tentang kemampuan representasi telah dipublikasikan oleh beberapa peneliti. Untuk menilai kemampuan peserta didik dalam representasi matematis, dapat dilakukan dengan berbagai macam metode

pembelajaran. Peserta didik harus terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar melalui pengembangan kedua model pembelajaran ini. Hal ini membantu mereka memahami konsep matematika yang diajarkan, serta membantu mereka menjadi lebih mahir dalam representasi matematika.

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi yang kuat diikuti dengan kemampuan pemahaman konsep yang kuat pula. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengoreksi permasalahan yang berkaitan dengan ekspresi matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dalam kata-kata untuk menyelesaikan masalah matematika untuk menyajikan informasi atau catatan masalah untuk mewakili diagram, grafik atau tabel.

Menurut Vilegas dalam (Sintia & Effendi, 2022) Representasi verbal, visual, dan simbolik adalah tiga kategori yang digunakan Vilegas untuk memisahkan representasi eksternal. Berikut ini adalah penjelasan dari tiga jenis representasi eksternal yang diidentifikasi :

- a. Pada dasarnya, soal cerita yang diajukan sebagai pertanyaan dan dijelaskan melalui bahasa tertulis atau lisan termasuk dalam kategori representasi verbal.
- b. Representasi gambar terdiri dari gambar, diagram, atau grafik dan lainnya
- c. Representasi simbolik dapat dinyatakan sebagai berbagai operasi dan tanda hubung, simbol aljabar, angka, operasi dan relasi matematis, dan bentuk lainnya.

Ketiga representasi eksternal yakni visual, simbol matematika dan verbal dapat dijabarkan menjadi beberapa indikator. Sehingga kemampuan representasi eksternal dapat diukur dengan indikator tersebut. Adapun indikator kemampuan representasi eksternal matematis menurut Mudzakkir disajikan sebagai berikut.

**Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

No	Representasi	Indikator
1	Visual (Diagram, tabel, dan grafik dan gambar)	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari representasi diagram, tabel atau grafik. b. Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Persamaan atau ekspresi matematis	a. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. b. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Kata-kata atau teks tertulis	a. Menyelesaikan situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menuliskan interpretasi atau suatu representasi.

Sumber : Sintia & Effendi (2022)

### 2.1.5 Materi Statistika

Salah satu mata pelajaran yang sangat penting di sekolah adalah matematika. Anak-anak mempelajari pembelajaran matematika sebagai bagian dari sistem pendidikan dari sekolah dasar (SD) hingga sekolah menengah atas (SMA) dan perguruan tinggi. Namun, peserta didik masih menganggap pelajaran matematika sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan, sulit, membosankan, dan menghasilkan hasil belajar yang buruk, sehingga menjadikannya sebagai pelajaran yang dibenci di kelas saat ini (Roliza et al., 2018).

Sangat penting bagi peserta didik untuk memahami materi statistika karena statistika digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data untuk menarik kesimpulan. Dengan kata lain, statistik adalah alat untuk berpikir ilmiah. Namun, tidak banyak peserta didik yang tertarik dengan statistik. Ketika peserta didik mengerjakan soal-soal statistik yang tidak lengkap, hal ini terlihat jelas. Persentase peserta didik yang tidak dapat menyajikan data atau konsep statistika

berdasarkan hasil ulangan formatif masih cukup rendah. Menurut penelitian Pribadi & Apriyanto (2022) Data daya serap UN SMP Kabupaten Lampung Tengah tahun 2019 yang memiliki rata-rata 45,27 sedangkan rata-rata nasional 51,93 menjadi bukti. Data tersebut juga menunjukkan bahwa peserta didik memahami prinsip-prinsip statistika dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah.

Menurut Pribadi & Apriyanto (2022) Peserta didik lebih termotivasi untuk belajar ketika mereka mampu mengatasi hambatan ketika mempelajari konsep matematika yang berkaitan dengan fungsi statistik. Para peneliti juga dapat mengambil manfaat dari hal ini, karena hal ini membantu mereka mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang situasi yang dihadapi oleh peserta didik ketika mereka mengikuti proses pembelajaran materi statistik, terutama dalam hal pentingnya memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesulitan belajar

Kesulitan dan mengatasinya dalam belajar matematika pada materi fungsi statistika, dan peserta didik lebih termotivasi dalam belajar, serta bagi peneliti agar dapat lebih memahami keadaan yang dialami oleh peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran matematika pada materi fungsi statistika, terutama tentang pentingnya mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar. Temuan penelitian ini dapat digunakan untuk memandu pengembangan strategi instruksional dan menawarkan solusi, memastikan bahwa peserta didik yang mahir dalam statistik memperoleh mata pelajaran tanpa membuat kesalahan (Sari & Bernard, 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa Salah satu mata pelajaran terpenting di sekolah adalah matematika. Anak-anak belajar matematika sebagai bagian dari sistem pendidikan mulai dari sekolah dasar (SD) hingga sekolah menengah atas (SMA) dan perguruan tinggi. Persentase peserta didik yang tidak dapat menyajikan data statistik atau konsep berdasarkan hasil tes formatif masih cukup rendah. Sangat penting bagi peserta didik untuk memahami materi statistika karena statistik digunakan untuk menganalisis dan menginterpretasikan data untuk menarik kesimpulan.

Menurut Setiawan (2019) pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah tsanawiyah (MTs), sebagaimana tercantum dalam tabel berikut.

**Tabel 2. 2 Kompetensi Dasar Materi Statistika**

<b>Kelas</b>	<b>Kompetensi Pengetahuan</b>	<b>Kompetensi Keterampilan</b>
VIII	3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.
	3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan.

**Sumber :** Setiawan (2019)

Kompetensi dasar materi statistika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. 3 Kompetensi Dasar Yang Digunakan Pada Penelitian**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, <i>mean</i> , median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, dan membuat prediksi.

**Sumber :** Silabus matematika kelas 8

Adapun uraian materi Statistika disajikan sebagai berikut :

Salah satu kegiatan statistika adalah pengumpulan data. Data dapat dikumpulkan dengan mempergunakan berbagai cara tergantung pada bentuk, jenis

dan sifat dari data. Banyak sekali metode pengumpulan data diantaranya adalah metode pengamatan. Pada materi statistika kelas 8 ini data yang dianalisis berdasarkan :

a. Distribusi Data

Distribusi data adalah cara data atau variabel tersebar di antara berbagai nilai atau kategori. Distribusi data menggambarkan cara data terdistribusi atau tersebar dalam sebuah sampel atau populasi. Dalam statistika, distribusi data digunakan untuk menggambarkan pola persebaran data hasil penelitian atau percobaan. Distribusi data dapat ditentukan melalui plot frekuensi (histogram), atau disebut dengan distribusi probabilitas

b. Mean

Suatu bilangan tunggal yang dipergunakan untuk mewakili nilai sentral dari sebuah distribusi. Dalam bahasa sederhananya adalah jumlah nilai data dibagi dengan banyaknya data.

Contoh :

Dalam waktu 15 hari sebuah took dapat menjual indomie goreng (dalam bungkus)

8	10	9	8	7	4	5	5
7	4	5	9	10	6	3	

Berapa rata-rata indomie goreng terjual perharinya ?

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{8+10+9+8+7+4+5+5+7+4+5+9+10+6+3}{15} \\ &= \frac{100}{15} = 6,66 \text{ bulatkan menjadi } 7 \end{aligned}$$

Jadi rata-rata indomie goreng yang terjual perharinya sebanyak 7 bungkus.

Sehingga rumus untuk rata rata (mean)

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{nilai data ke-1} + \text{nilai data ke-2} + \dots + \text{nilai data ke-n}}{n}$$

Dengan n adalah banyaknya data

c. Median

Ukuran pemusatan selain rata-rata adalah median. Median dari sekumpulan data merupakan suatu nilai data yang terletak di tengah setelah nilai data diurutkan dari kecil ke besar sehingga membagi dua sama banyak. Jadi sehingga terdapat 50 % dari banyak data yang nilai-nilainya lebih tinggi atau sama dengan median dan 50 % dari banyak data yang nilai-nilainya kurang dari atau sama dengan median.



Menentukan nilai median yaitu dengan mencari nilai data yang terletak di tengah yaitu dengan bantuan mencoret nilai data yang terletak di tepi kiri dan tepi kanan sehingga diperoleh nilai data yang terletak di Tengah.

d. Modus

Modus adalah data yang mempunyai frekuensi tinggi.

Contoh :

Berikut ini adalah nilai matematika 10 peserta didik yang diambil dari suatu kelas

78	56	66	70	48	82	80	70	76	70
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Modusnya adalah 70 karena nilai matematika 70 muncul tiga kali, Data observasi yang mempunyai 2 modus disebut bimodus, Data observasi yang mempunyai lebih dari 2 modus disebut multimodus

e. Sebaran Data

Sebaran data adalah ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian Samosir & Simatupang (2022) yang berjudul Analisis Validitas dan Ppraktikalitas terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berbasis Masalah Pada Materi Statistika, Menyimpulkan bahwa LKPD berbasis masalah pada materi statistika yang dihasilkan dianggap valid dan sangat praktis, berdasarkan temuan penelitian. Oleh karena itu, disarankan agar para pengajar matematika menggunakan LKPD berbasis masalah ini ketika mengajar statistika. Telah dinyatakan bahwa LKPD berbasis masalah yang dikembangkan ini sah dan dapat digunakan tetapi belum efektif. Diharapkan LKPD ini dapat diperiksa kelayakannya dalam penelitian yang datang untuk menyelesaikan langkah-langkah yang terlibat dalam pembuatan perangkat pembelajaran.

Penelitian Fernando (2018) yang berjudul Visualisasi Data Menggunakan *Looker Studio*, menyatakan bahwa Metode alternatif untuk melakukan visualisasi data yang dapat digunakan oleh bisnis adalah *Looker Studio*. Kita dapat dengan mudah menggabungkan laporan dari berbagai sumber data yang ada karena *Looker Studio* mendukung berbagai sumber data. Laporan dapat dibagikan dengan mudah dan keamanan data yang diberikan tidak terganggu dengan *Looker Studio*. Sejalan dengan hal tersebut, pada penelitian (F. N. Hayati et al., 2021) yang berjudul Pemanfaatan *Looker Studio* Untuk Visualisasi E-Rapor Peserta didik SMAN 2 Balikpapan, menyatakan Pengguna sistem visualisasi data dapat menavigasi berbagai menu untuk melihat deskripsi dan karakteristik nilai peserta didik SMAN 2 Balikpapan. Sistem ini dikembangkan sebagai bagian dari proyek pengabdian masyarakat yang melibatkan penggunaan Google Data Studio untuk membuat sistem visualisasi data nilai. Diantaranya adalah diagram garis nilai peserta didik dari semester satu sampai enam, diagram jumlah peserta didik, diagram batang yang menunjukkan nilai per peserta didik, menu yang menunjukkan 10 nilai tertinggi dan terendah per mata pelajaran, dan menu yang menunjukkan nilai per peserta didik.

Penelitian Meisy Sella Maria et al. (2022) yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Pada Materi Statistika, menyimpulkan bahwa Peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Singkawang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal representasi matematis disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor kesalahan konsep, yang muncul ketika peserta didik gagal memahami soal yang diujikan, faktor kesalahan prinsip, yang muncul ketika peserta didik menarik kesimpulan yang salah atau menerapkan aturan rumus matematika yang salah, dan faktor kesalahan

operasi, yang muncul ketika peserta didik salah dalam menghitung penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian.

Penelitian Silviani et al. (2021) yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika, menyarankan bahwa Penelitian dapat berfokus pada teknik yang menyenangkan dan efisien untuk mengajarkan statistika yang dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk merepresentasikan ide baik secara tertulis maupun lisan untuk membantu siswa matematika mengembangkan keterampilan lain.

Penelitian Ristiani & Maryati (2022) yang berjudul Kemampuan Representasi Matematis Dan *Self-Esteem* Siswa Pada Materi Statistika, menyimpulkan bahwa Siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal statistika, terutama karena mereka tidak memahami konsep dan menerapkan prinsip-prinsip matematika. Akibatnya, sebagian besar siswa mengerjakan soal dengan tidak tepat, lupa rumus ketika dihadapkan pada suatu soal, dan menjadi bingung ketika mengerjakan soal. Dengan kata lain, siswa yang dominan dalam materi statistika ini masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan LKPD berbantuan *Looker Studio* dalam mengeksplorasi kemampuan representasi matematika dalam materi statistika. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan beberapa penelitian sebelumnya yaitu pada pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan *Looker Studio* dan diharapkan mampu mengeksplorasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi statistika.

### **2.3 Kerangka Teoretis**

Pengembangan LKPD berbantuan *Looker Studio* merupakan suatu alat pembelajaran yang di kembangkan. Pengguna dapat mempelajari materi statistika dengan memanfaatkan *software Looker Studio* melihat sarana prasarana yang ada disekolah cukup mendukung melakukan kebaruan LKPD yang mengikuti perkembangan zaman yaitu memanfaatkan teknologi dan diharapkan dapat menjadikan peserta didik lebih tertarik untuk belajar dengan LKPD yang di sajikan serta mampu mengeksplorasi kemampuan representasi peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) biasanya berbentuk instruksi, panduan langkah demi langkah

untuk menyelesaikan kegiatan, dan dirancang untuk mendukung dan mendorong kegiatan pembelajaran dalam rangka membina hubungan yang produktif antara pendidik dan peserta didik. Adapun struktur penyusunan LKPD interaktif meliputi tampilan utama, identitas, kompetensi dasar dan indikator, tujuan percobaan, petunjuk pengembangan, mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan dan evaluasi (Danial & Sanusi, 2020).

Pada penelitian ini diharapkan mampu mengeksplorasi kemampuan representasi peserta didik yang diterapkan pada materi statistika dengan kompetensi dasar yang dipakai yaitu menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, *mean*, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan serta membuat prediksi. Terdapat 3 Indikator pada kemampuan representasi matematis.

Memanfaatkan tahapan metodologi penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) oleh Robert Maibe Branch (2009) yang mengembangkan tahapan-tahapan tersebut. Pemilihan model penelitian ini dipilih dengan mempertimbangkan produk akhir yang dihasilkan.

Menurut Hidayat & Nizar (2021) tahapan pengembangan desain pembelajaran model ADDIE secara procedural sebagai berikut.

1. *Analysis*

- a. Validasi
- b. Menentukan tujuan intruksional
- c. Menganalisis Pelajar
- d. Mengaudit sumber yang memungkinkan

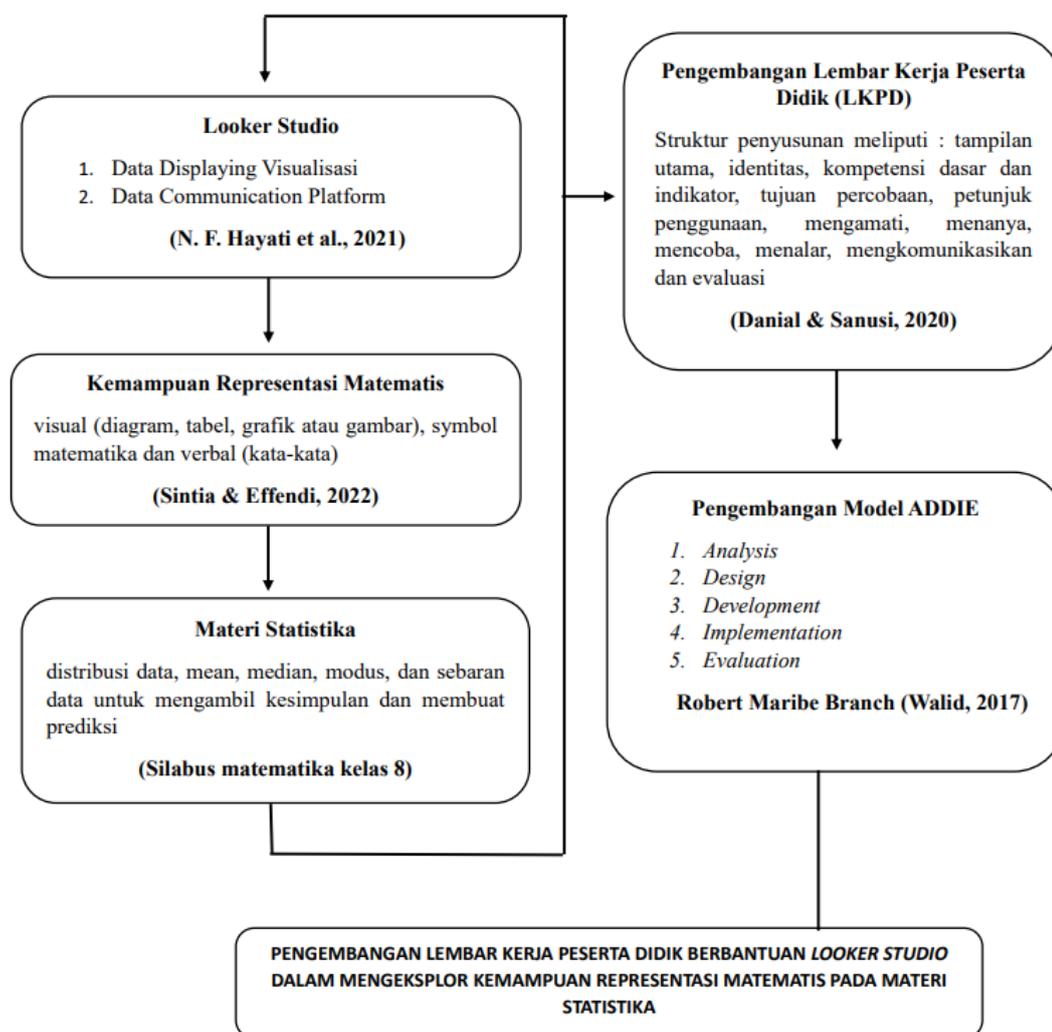
2. *Design*

- a. Membuat tujuan kinerja
- b. Menghasilkan strategi pengujian

3. *Development*

- a. Menghasilkan isi
- b. Memilah dan mengembangkan perangkat pendukung
- c. Melakukan revisi formatif
- d. Melakukan uji coba

4. *Implementation*
  - a. Melibatkan siswa
  - b. Melibatkan guru
5. *Evaluation*
  - a. Menentukan kriteria evaluasi
  - b. Melakukan revisi



**Gambar 2. 5 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus Penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbantuan *Looker Studio* menggunakan model ADDIE di SMP Negeri 3 Tasikmalaya. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut berbentuk instruksi, panduan langkah demi langkah

untuk menyelesaikan kegiatan pada materi Statistika. Perangkat yang digunakan untuk mengoperasikan *Looker Studio* adalah Perangkat keras Komputer atau Laptop.