

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Kemampuan Penalaran Statistik**

Proses penalaran dan kemampuan penalaran akan terlihat ketika seseorang dihadapkan suatu permasalahan atau menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan dari masalah tersebut. Berbagai masalah dihadapi oleh seseorang, namun masalah tersebut dapat dikategorikan sesuai masalah yang dihadapi dan penalaran yang digunakan. Apabila masalah tersebut berkaitan dengan data atau informasi statistik, maka penalaran yang digunakan adalah penalaran statistis. Pentingnya kemampuan penalaran statistis digunakan, karena untuk mengungkapkan gagasan atau ide berdasarkan data atau informasi statistik.

Beberapa definisi terkait kemampuan penalaran statistis diantaranya: 1) cara bernalar dengan menggunakan informasi statistik untuk memahami konsep, menjelaskan proses, dan menginterpretasikan hasil statistik (Fardillah et al., 2019); 2) kemampuan dalam membuat interpretasi hasil statistik berdasarkan kumpulan data, representasi grafik untuk menarik suatu kesimpulan (Rozak & Nurwiani, 2020); serta 3) proses berpikir logis dalam rangka memahami data dan informasi statistik melalui proses pendeskripsian data, mereduksi data, menyajikan data, menganalisis data, dan menginterpretasikan hasil *output* data (Setianingsih & Rahmah, 2020).

Kemampuan penalaran statistis diukur sebagai berikut: 1) kemampuan memberikan penjelasan statistik meliputi penjelasan dan pengertian statistik (generalisasi); 2) kemampuan menyajikan data statistik, 3) kemampuan menafsirkan data statistik; dan 4) kemampuan representasi data statistik.

Kemampuan penalaran statistis merupakan cara atau metode seseorang untuk mengajukan argumen dan penarikan kesimpulan logis dengan menggunakan ide-ide statistik yang bersumber dari informasi statistik (Negara, Santosa, & Ibrahim, 2019). Menurut Maryati (Nursalam, 2023). Kemampuan

penalaran statistis adalah cara seseorang dalam memahami informasi-informasi statistik yang ada dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan data-data statistik, dapat pula diartikan sebagai cara seseorang menjawab permasalahan dengan baik berdasarkan data yang ada dengan cara yang berbeda dan memperoleh hasil yang tidak jauh berbeda.

Kemampuan penalaran statistis adalah cara seseorang memahami informasi statistik dengan maksud menarik kesimpulan dan menginterpretasikan informasi tersebut berdasarkan data-data statistik. Penarikan kesimpulan dan interpretasi tersebut dengan tetap melibatkan konsep, prosedur, dan proses statistik. Dengan menyimpulkan dan menginterpretasikan data atau informasi statistik akan dapat memperjelas maksud dari data atau informasi statistik tersebut.

Garfield (2002) menyatakan penalaran statistis adalah proses menggunakan data atau informasi statistik melalui tiga langkah yaitu: (1) Pemahaman, adalah melihat suatu masalah tertentu sebagai satu masalah, (2) Perencanaan dan pelaksanaan, adalah menerapkan metode yang tepat dalam menyelesaikan masalah, (3) Evaluasi dan interpretasi, adalah memberikan kesimpulan yang sesuai dengan masalah tersebut. Indikator kemampuan penalaran statistis meliputi kemampuan peserta didik dalam mendeskripsikan (*describing*), mengorganisir dan mereduksi data (*organizing* dan *reducing*), menggambarkan data (*representing*), serta menganalisis dan menginterpretasikan data (*analyzing* dan *interpreting* data). Indikator ini digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami dan menganalisis data statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator kemampuan penalaran statistis yang paling sering muncul adalah *organizing* dan *reducing* data, sedangkan indikator yang paling jarang muncul adalah *representing* data.

Indikator kemampuan penalaran statistis ini digunakan oleh berbagai peneliti, seperti penelitian yang dilakukan oleh Maryati dan Priatna (2019), Nisa, Zulkardi, dan Susanti (2019), Scholaria(2019), dan Grafield (2002). Selain itu, Garfield juga menyatakan bahwa mengembangkan rancangan penalaran statistis peserta didik dengan menguraikannya dalam contoh materi statistika, diantaranya:

- (1) Penalaran tentang data adalah mengenali dan mengkategorikan data sebagai data kuantitatif atau kualitatif, diskrit atau kontinu, dan mengetahui

- bagaimana jenis data yang sesuai untuk ditampilkan pada tabel atau diagram.
- (2) Penalaran tentang representasi data adalah memahami cara penarikan sampel yang mewakili suatu populasi, bagaimana memodifikasi grafik untuk mewakili suatu data, mampu melihat berdasarkan tanda-tanda secara acak dari suatu distribusi tentang karakteristik umumnya seperti: bentuk, kecenderungan, ukuran pusat dan ukuran penyebaran.
  - (3) Penalaran tentang ukuran statistik adalah memahami ukuran gejala pusat, ukuran letak, dan ukuran sebaran data, menggambarkan hal yang berbeda tentang suatu data, mengetahui mana yang terbaik untuk digunakan dalam kondisi yang berbeda, mengetahui mengapa rekapitulasi untuk prediksi suatu data ukuran sampel besar lebih akurat dibandingkan sampel kecil, mengetahui mengapa rekapitulasi yang baik dari data ukuran pusat dan ukuran penyebaran, serta mengapa rekapitulasi ukuran pusat dan penyebaran berguna untuk membandingkan data.
  - (4) Penalaran tentang peluang adalah memahami secara benar ide-ide keacakan (*random*), peluang, dan probabilitas untuk membuat keputusan tentang peristiwa yang tidak pasti, mengetahui mengapa tidak semua kemungkinan hasilnya sama, kapan dan mengapa kemungkinan kejadian yang berbeda dapat ditentukan dengan menggunakan metode yang berbeda.
  - (5) Penalaran tentang sampel adalah mengetahui hubungan sampel dengan populasi dan apa yang dapat disimpulkan dari sampel, mengetahui mengapa sampel dipilih dengan baik akan lebih akurat mewakili populasi dan mengapa ada cara untuk memilih sampel yang membuatnya representatif dari populasi.
  - (6) Penalaran tentang asosiasi adalah mengetahui cara menilai dan menafsirkan hubungan antara dua variabel, memeriksa dan menafsirkan tabel/diagram dua arah saat mempertimbangkan hubungan bivariat, mengetahui mengapa korelasi kuat antara dua variabel tidak berarti bahwa salah satu menyebabkan yang lainnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, proses penalaran statistis adalah proses seseorang mengungkapkan argumen, menafsirkan, dan memberikan kesimpulan dengan logis berdasarkan aturan-aturan, konsep, prosedur statistik yang meliputi memahami data, mengorganisasi dan mengolah data, merepresentasi data, serta

menganalisis dan menafsirkan data sehingga diperoleh kesimpulan yang tepat.

Kemampuan penalaran statistis merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyimpulkan sesuatu berdasarkan data yang ada. Dalam kemampuan penalaran statistis, kita menggunakan teori-teori statistika untuk menganalisis dan menginterpretasikan data tersebut. Dalam kesimpulannya, kemampuan penalaran statistis membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang teori-teori statistika yang digunakan. Dengan memahami teori-teori statistika, kita dapat mengambil kesimpulan yang akurat dan dapat diandalkan berdasarkan data yang ada.

Garfield & Chance (Nursalam, 2023) mengatakan bahwa kemampuan bernalar menggunakan pemikiran statistis memungkinkan seseorang memperoleh informasi tentang statistika. Hal ini dapat memberikan interpretasi konsep statistis berdasarkan prosedur yang terstruktur, dan dapat memberikan komentar terhadap hasil statistik. Kesumawati & Octaria (2019) menyatakan bahwa penalaran statistis sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Penalaran statistis terbagi menjadi 5 level, yaitu:

- (1) LPS 0 (tidak memiliki penalaran statistis)
- (2) LPS 1 (*prestructure reasoning*)
- (3) LPS 2 (*transitional reasoning*)
- (4) LPS 3 (*procedural reasoning*)
- (5) LPS 4 (*integrated reasoning*)

Penentuan level kemampuan penalaran statistis peserta didik bertujuan agar guru dapat mengetahui kemampuan penalaran statistis peserta didik, serta dapat dijadikan tolak ukur dalam melakukan perbaikan pada pembelajaran statistika selanjutnya.

### 2.1.2 *Self-Efficacy*

*Self-Efficacy* merupakan salah satu bagian dari pengetahuan tentang diri yang paling berdampak di dalam kehidupan individu sehari-hari. Hal ini disebabkan *Self-Efficacy* yang dimiliki individu akan mempengaruhi individu dalam memilih tindakan yang akan dilakukan untuk menggapai tujuan termasuk di dalamnya gambaran berbagai macam masalah atau peristiwa yang akan

dihadapi individu. Bandura (1997) mengatakan bahwa *Self-Efficacy* merupakan hal yang berkaitan dengan kemampuan yang dirasakan individu untuk mengatasi situasi khusus berkaitan dengan penilaian atas kemampuan seseorang untuk melakukan suatu tindakan yang berkaitan dengan tugas khusus atau situasi tertentu yang dialami oleh seseorang. *Self-Efficacy* dapat juga dikatakan pemahaman individu akan keyakinan kemampuannya dalam melakukan tindakan yang diharapkan *Self-Efficacy* menjadi aspek penting yang dimiliki oleh setiap individu.

Karena dapat membantu menyelesaikan tugas belajar dan target yang telah ditentukan (Doğru, 2017). *Self-Efficacy* dapat didefinisikan sebagai keyakinan seseorang tentang apa yang mampu dipelajari dengan cara mengatur dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada kesuksesan hasil (Unrau et al., 2017).

*Self-Efficacy* merupakan aspek psikologis yang memberikan pengaruh signifikan terhadap keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tugas dan pertanyaan-pertanyaan pemecahan masalah dengan baik. Secara umum *Self-Efficacy* memiliki pengertian menurut Ormrod (2008) adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Kemudian pendapat Bandura (2006) “*Self-Efficacy is concerned with people's beliefs in their capabilities to produce given attainment*”. Kemampuan menilai dirinya secara akurat merupakan hal yang sangat penting dalam mengerjakan tugas dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru, dengan kepercayaan diri atau keyakinan dirinya dapat memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan tugas tersebut, bahkan lebih dari itu mampu meningkatkan prestasinya.

*Self-Efficacy* akan mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan individu, besarnya usaha dan ketahanan diri ketika dihadapkan dengan suatu hambatan atau kesulitan. Maka individu dengan *Self-Efficacy* tinggi akan melakukan usaha yang lebih banyak dan tidak mudah menyerah terhadap tantangan yang dihadapinya. Dengan adanya *Self-Efficacy* juga dapat menentukan bagaimana seseorang merasakan, memikirkan, dan memotivasi dirinya dalam melakukan suatu perbuatan. Menurut teori *Self-Efficacy* yang dikembangkan oleh Bandura, ada empat faktor yang mempengaruhi *Self-Efficacy* seseorang, yaitu pengalaman masa lalu, observasi orang lain, persuasi verbal, dan kondisi

fisiologis.

Pengalaman masa lalu yang berhasil dapat meningkatkan *Self-Efficacy* seseorang, sedangkan pengalaman gagal dapat menurunkan *Self-Efficacy*. Observasi orang lain yang sukses dapat meningkatkan *Self-efficacy* seseorang, sedangkan observasi orang lain yang gagal dapat menurunkan *Self-Efficacy*. Persuasi verbal yang positif juga dapat meningkatkan *Self- Efficacy* seseorang, sedangkan persuasi verbal yang negatif dapat menurunkan *Self-Efficacy*. Kondisi fisiologis seperti kelelahan atau sakit juga dapat menurunkan *Self-Efficacy* seseorang.

Secara umum, definisi di atas menjelaskan *Self-Efficacy* sebagai keyakinan yang bisa mendorong atau mengarahkan seseorang untuk menemukan solusi dalam sebuah situasi dan mampu menghasilkan sikap positif dari situasi yang terjadi tersebut. Dengan kata lain *Self-Efficacy* menjadi kunci dan stimulus utama yang bisa membantu seseorang menemukan solusi atau jalan keluar dari sebuah situasi yang sedang dihadapi. *Self-Efficacy* berkaitan dengan keyakinan bahwa diri mempunyai kemampuan untuk dapat melakukan sesuai dengan apa yang di harapkan.

*Self-Efficacy* sangat mempengaruhi keberhasilan seorang peserta didik, sebab peserta didik yang memiliki *Self Efficacy* memiliki kepercayaan bahwa “saya bisa” hal ini diiringi dengan semangat yang tinggi dalam mengerjakan setiap tugas belajarnya sehingga dalam setiap kegiatan yang dilakukannya berhasil, sebaliknya untuk peserta didik yang tidak memiliki *Self-Efficacy* atau memiliki *Self-Efficacy* yang rendah, peserta didik tersebut memiliki kepercayaan bahwa “saya tidak bisa” hal ini ditandai dengan menghindar dalam mengerjakan banyak tugas, sehingga setiap kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik ini akan mengalami kegagalan. Menurut Schwarzer (1992), *Self-Efficacy* adalah penilaian seseorang terhadap kemampuannya dalam mengorganisir, mengontrol, dan melaksanakan serangkaian tingkah laku untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan. Bandura (1998), mengemukakan bahwa *Self-Efficacy* memiliki pengertian penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu.

Definisi-definisi tentang *Self-Efficacy* atau keyakinan diri tersebut menjabarkan fungsi keyakinan diri yang menjadi sebuah variabel penting bagi

peserta didik untuk mengontrol berbagai situasi dan kondisi yang ditemukan berdasarkan kesadaran diri akan keberadaannya supaya bisa menguatkan keyakinan diri mereka. Keadaan itu nantinya akan menjadi dasar untuk menemukan sebuah metode pembelajaran yang lebih efektif sehingga dapat menghasilkan *output* yang lebih baik pula. Secara sederhana, definisi tersebut memiliki keterkaitan dengan evaluasi pribadi yang bisa dilakukan oleh seseorang sehingga terjadi perubahan positif yang lebih mendorong mereka untuk bersikap optimis terhadap berbagai situasi dan tempat berbeda. Tanpa adanya keyakinan diri maka seseorang akan terus terhimpit dalam setiap permasalahan yang ia hadapi karena tidak mampu menemukan solusi yang tepat. Hal itu disebabkan karena mereka merasa sudah tidak berdaya sejak awal. Di samping itu, ketiadaan *Self-Efficacy* atau keyakinan diri pada seseorang akan mengakibatkan mereka sulit untuk menghasilkan suatu perubahan yang lebih baik karena mereka sendiri tidak memahami kemampuan yang mereka miliki serta tidak berdaya mengendalikan setiap situasi yang ditemukan dalam kehidupan. Dari beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa *Self-Efficacy* adalah keyakinan diri yang bisa mengarahkan seseorang untuk menemukan solusi dalam sebuah situasi dan mampu menghasilkan sikap positif dari situasi yang terjadi.

Di dalam kegiatan belajar *Self-Efficacy* dikaitkan dengan kemampuan dalam mengatasi permasalahan di dalam belajar yang berhubungan dengan prestasi belajar yang pernah dicapainya. Jika cenderung berhasil, maka dapat dikatakan dia mampu dalam proses belajar, begitu juga sebaliknya.

Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa *Self-Efficacy* adalah keyakinan atau penilaian individu akan kemampuan dirinya dalam menghadapi suatu aktivitas atau situasi yang sulit yang berada di luar kemampuannya.

Bandura mengatakan bahwa *Self-Efficacy* diyakini akan mempengaruhi ketahanan terhadap kesulitan, hadirnya kognisi dalam membantu atau menghalangi dan sejauh mana depresi dan stress yangterjadi pada situasi kondisi yang sulit. Bandura juga menyarankan bahwa *Self-Efficacy* merupakan aspek yang spesifik dan ketepatan keyakinan harus diukur dalam hal penilaian tertentu pada kemampuan yang mungkin berbeda dari tuntutan tugas dalam satu aspek aktifitas tertentu serta dibawah situasi keadaan yang berbeda. Menurut Bandura (1997) terdapat 3 dimensi dari *Self-Efficacy* ini, yaitu:

- (1) *Level/magnitude*, dimensi *level* ini berhubungan dengan taraf kesulitan tugas. Dimensi ini mengacu pada taraf kesulitan tugas yang diyakini individu akan mampu mengatasinya.
- (2) *Strength*, dimensi *strength* berkaitan dengan kekuatan penilaian tentang kecakapan individu. Dimensi ini mengacu pada derajat kemantapan individu terhadap keyakinan yang dibuatnya. Kemantapan ini yang menentukan ketahanan dan keuletan individu dalam usaha. Dimensi ini merupakan keyakinan individu dalam mempertahankan perilaku tertentu.
- (3) *Generality*, dimensi *generality* merupakan suatu konsep bahwa *Self-Efficacy* seseorang tidak terbatas pada situasi yang spesifik saja. Dimensi ini mengacu pada variasi situasi di mana penilaian tentang *Self-Efficacy* dapat diterapkan.

Bandura (1997) menjelaskan bahwa karakteristik individu yang mempunyai *Self-Efficacy* tinggi adalah pada saat individu merasa yakin bahwa individu tersebut mampu menyelesaikan secara efektif suatu peristiwa dan situasi yang akan dihadapi, semangat dalam mengerjakan tugas – tugas, percaya pada kemampuan diri yang dimilikinya, memandang kesulitan sebagai tantangan bukan ancaman dan suka mencari situasi baru, menetapkan sendiri tujuan yang menantang dan meningkatkan komitmen yang kuat terhadap dirinya, menanamkan usaha yang kuat dalam usaha yang dilakukannya dan meningkatkan usaha saat mereka menghadapi kegagalan dan menghadapi *stressor* atau ancaman dengan keyakinan bahwa mereka mampu mengontrolnya.

Untuk karakteristik individu yang memiliki *Self-Efficacy* rendah adalah individu yang merasa tidak memiliki kemampuan, mudah sedih, apatis, cemas, menjauhkan diri dari tugas – tugas yang sulit, mudah putus asa dalam menghadapi rintangan, memiliki komitmen yang rendah terhadap tujuan yang ingin dicapai, dalam situasi yang sulit cenderung akan memikirkan kekurangan mereka, beratnya tugas tersebut dan konsekuensi dari kegagalannya serta lambat dalam membangkitkan semangatnya kembali ketika mengalami kegagalan (Bandura, 1997). Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat dikatakan individu yang memiliki *Self-Efficacy* rendah akan menghambat dan memperlambat perkembangan dari kemampuan – kemampuan yang dibutuh seseorang dan juga cenderung mempunyai keyakinan bahwa segala sesuatu sangat sulit dibandingkan keadaan yang sesungguhnya. Sementara individu yang memiliki *Self-Efficacy*

tinggi, akan lebih banyak menggali keterampilannya melalui usaha – usaha secara terus menerus dan juga akan mengembangkan perhatian dan usahanya terhadap tuntutan situasi dan dipacu dengan adanya rintangan sehingga seseorang akan berusaha lebih keras.

Dengan adanya *Self-Efficacy* juga dapat menentukan bagaimana seseorang merasakan, memikirkan, dan memotivasi dirinya dalam melakukan suatu perbuatan. *Self-Efficacy* melibatkan 4 hal yaitu kognitif, motivasi, afeksi dan proses seleksi. Didalam kegiatan belajar *Self-Efficacy* dikaitkan dengan kemampuan dalam mengatasi permasalahan di dalam belajar yang berhubungan dengan prestasi belajar yang pernah dicapainya. Jika cenderung berhasil, maka dapat dikatakan dia mampu dalam proses belajar, begitu juga sebaliknya.

### 2.1.3 *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Metode ini berfokus pada pemecahan masalah sebagai cara untuk belajar.

Langkah kerja (sintak) model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- (1) Orientasi peserta didik pada masalah;
- (2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar;
- (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok;
- (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan
- (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Secara ilmiah, tak sedikit hasil penelitian yang mengungkapkan peningkatan kemampuan penalaran statistis peserta didik, baik pada level pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Demikian juga dengan hasil penelitian tentang *Self-Efficacy* peserta didik dalam pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran statistika. Penelitian terdahulu mengenai penalaran statistis dilakukan oleh Walidain & Ruli (2023); Rahmawati, Mujib, & Zahari (2022); Subekti & Jazuli (2022); Maharani & Syaputri (2022); Damayanti, Widahyanti, & Faradiba (2020);

Negara, Santosa, & Ibrahim (2019); Wulansari, Putra, Rusliah, & Habibi (2019); Febrilia (2019); Nisa, Zulkardi, & Susanti (2019).

Menurut Walidain & Ruli (2023) dalam penelitiannya diperoleh bahwa kemampuan penalaran statistis peserta didik masih rendah dikarenakan peserta didik masih kesulitan dalam memahami masalah pada soal-soal non rutin, salah satunya adalah mendeskripsikan masalah statistik dalam bentuk diagram maupun grafik dan menarik kesimpulan. Peserta didik yang memperoleh kategori rendah dikarenakan peserta didik belum mampu menjelaskan konsep dari masalah, menyelesaikan masalah, dan menghubungkan masalah ke dalam bentuk diagram dengan benar. Rahmawati, Mujib, & Zahari (2022) menyatakan bahwa terlihat dari berbagai jawaban hasil tes peserta didik banyak yang mengalami kesalahan dalam penyelesaian soal, peserta didik banyak yang kurang memahami dan mengenali karakteristik soal dikarenakan guru tidak membiasakan menggunakan soal tersebut dalam proses pembelajaran berlangsung.

Subekti & Jazuli (2022) menyatakan bahwa perlu menjadi perhatian yang serius untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistis mahasiswa dengan diperlukannya pembiasaan pemberian soal-soal yang memuat konteks non familiar dan perlunya optimalisasi modul dalam pembelajaran statistika deskriptif. Maharani & Syaputri (2022) menyatakan bahwa guru menggunakan model pembelajaran kooperatif yang sesuai dalam meningkatkan kemampuan penalaran statistis. Di mana kemampuan penalaran statistis sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Damayanti, Widahyanti, & Faradiba (2020) menyatakan bahwa penalaran statistis pada peserta didik kelas IX masih belum mencapai level tertinggi pada tingkatan kemampuan penalaran. Dimana peserta didik tergolong kedalam level 3 (Penalaran Kuantitatif Informal), yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi semua masalah tetapi peserta didik tidak mengaitkan semua bagian permasalahan.

Negara, Santosa, & Ibrahim (2019) menyatakan bahwa pada proses pengembangan kemampuan penalaran statistis, perlu mengkondisikan peserta didik untuk mengalami secara langsung proses pengumpulan data dan eksplorasi data serta menarik kesimpulan. Penggunaan teknologi juga dapat mengasah nalar peserta didik dalam mengembangkan kemampuan penalaran statistis. Pemberian masalah yang lebih kontekstual juga akan membantu daya nalar dalam memahami fenomena dari permasalahan yang diberikan. Wulansari, Putra, Rusliah, & Habibi

(2019) menyatakan bahwa rata-rata kemampuan penalaran statistis pada kelas eksperimen sebesar 68,29 dan rata- rata kemampuan penalaran statistis pada kelas kontrol sebesar 57,64. Febrilia (2019) menyatakan bahwa kemampuan penalaran statistis yang muncul sangat bergantung terhadap tujuan dari permasalahan yang diajukan. Apabila hanya terdapat level tertentu saja yang muncul, itu juga dimungkinkan karena permasalahan yang diajukan menghendaki hal demikian. Nisa, Zulkardi, & Susanti (2019) menyatakan bahwa indikator penalaran statistis yang memiliki kemunculan tertinggi yaitu indikator *organizing* dan *reducing* data sebesar 84,69% yang ditunjukkan dengan peserta didik dapat menyusun hingga membentuk tabel frekuensi dan meringkas data menjadi pemeratannya. Sedangkan, indikator penalaran statistis yang memiliki kemunculan terendah yaitu *representing* data sebesar 29,52% yang ditunjukkan dengan peserta didik dapat menyajikan data kedalam bentuk histogram dan mengidentifikasi perbedaan sajian data histogram.

Selain dari kemampuan penalaran statistis, ada juga hasil penelitian tentang *Self-Efficacy* peserta didik dalam pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran statistika. Penelitian terdahulu mengenai *Self-Efficacy* dilakukan oleh Damianti & Afriansyah (2022); Fitriani & Pujiastuti (2021); Sari, Yana, & Wulandari (2021); Nurani, Riyadi, & Subanti (2021); Ningsih & Hayati (2020); Ferdyansyah, Rohaeti, & Suherman (2020); Hadiat & Karyati (2019).

Menurut Damianti & Afriansyah (2022), untuk *Self-Efficacy* peserta didik kelas VIII pada pembelajaran matematika di Desa Karamatwangi berada pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 74,58% dengan kendala yang dialami oleh peserta didik, yaitu peserta didik kurang memotivasi dalam dirinya, kondisi dan minat peserta didik dalam belajar matematika kurang, serta kurang yakin atas kemampuan matematika yang mereka miliki. Fitriani & Pujiastuti (2021) menyatakan bahwa *Self-Efficacy* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika, dimana *Self-Efficacy* berkorelasi sempurna dan positif dengan hasil belajar matematika dengan menyumbang sebanyak 65,3% yang terbilang cukup banyak sedangkan sisanya sebanyak 34,7% dipengaruhi oleh variabel lainnya yang tidak terdapat dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan pentingnya mempunyai *Self-Efficacy* yang tinggi khususnya pada saat keadaan pandemi pada saat ini mengingat bahwa sistem pembelajaran saat ini tidak bisa dilakukan secara langsung atau tatap muka yang pasti akan banyak terjadi suatu batasan atau masalah dalam kegiatan

belajar mengajar. Untuk itu, *Self-Efficacy* yang sangat tinggi diperlukan guna mencapai hasil belajar yang maksimal.

Sari, Yana, & Wulandari (2021) menyatakan bahwa *Self-Efficacy* dan motivasi dalam belajar berpengaruh positif terhadap hasil pembelajaran matematika. Peserta didik dengan kepercayaan diri yang tinggi dalam belajar akan lebih menunjukkan kegigihan dalam mempelajari materi pelajaran meskipun dalam kondisi pandemi yang membuat peserta didik lebih banyak belajar melalui daring. Dari keyakinan diri yang tinggi akan menimbulkan motivasi belajar tinggi pula. Saat menghadapi soal matematika yang lebih menantang, peserta didik dengan *Self-Efficacy* dan motivasi yang cukup tinggi akan gigih dan pantang menyerah dalam memecahkan masalah tersebut, bila dibandingkan dengan peserta didik yang *Self-Efficacy* dan motivasi belajarnya rendah. Tentunya akan berpengaruh kepada hasil dari proses belajar matematika peserta didik tersebut. Nurani, Riyadi, & Subanti (2021) menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki *Self-Efficacy* tinggi menguasai seluruh indikator pemahaman konsep matematika. Hal ini terjadi karena peserta didik dengan *Self-Efficacy* tinggi tidak mudah menyerah saat dihadapkan dengan permasalahan yang sulit. Kemudian untuk peserta didik yang memiliki *Self-Efficacy* sedang, hanya menguasai indikator menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu dan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini terjadi karena peserta didik dengan *Self-Efficacy* sedang, ragu akan kemampuannya saat dihadapkan dengan permasalahan matematika. Sedangkan peserta didik dengan *Self-Efficacy* rendah hanya menguasai indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Hal ini terjadi karena peserta didik dengan *Self-Efficacy* rendah cenderung tidak mengerjakan saat dihadapkan dengan permasalahan yang sulit.

Ningsih & Hayati (2020) menyatakan bahwa *Self-Efficacy* peserta didik terhadap matematika adalah keyakinan diri peserta didik akan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah, menyelesaikan tugas tanpa membandingkan dengan kemampuan orang lain sehingga dapat mencapai keberhasilan dalam prestasi belajar matematika disertai dengan rasa yakin terhadap usaha yang dilakukan, pilihan yang telah ditentukan, dan memiliki ketekunan. Ferdiansyah, Rohaeti, & Suherman (2020) menyatakan bahwa beberapa peserta didik memiliki *Self-Efficacy* yang rendah, dikarenakan rasa tertekan akan kemampuan diri dalam menyelesaikan

tugas yang diberikan dalam pembelajaran, mengurangi usahanya dan lebih cepat menyerah dalam melaksanakan serta menjalankan tugas pembelajaran yang diberikan. Hadiat & Karyati (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara *Self-Efficacy* dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Penelitian yang terkait membahas penalaran statistis dan *Self- Efficacy* belum ada yang melakukan. Dengan demikian *novelty* dari penelitian ini adalah membahas mengenai Penalaran Statistik dan *Self- Efficacy* peserta didik melalui *Problem Based Learning*.

### 2.3 Kerangka Berpikir

Keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu aspek kognitif dan aspek afektif. Kemampuan penalaran statistis termasuk aspek kognitif. Penalaran statistis berperan penting dalam pembelajaran matematika, baik dalam proses maupun ketika evaluasi pembelajaran yakni menyelesaikan soal-soal ujian. Selain itu, proses penalaran statistis diperlukan pula dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan informasi statistik. Tanpa pemahaman mendalam, tidak mungkin dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Penalaran statistis merupakan cara atau metode seseorang dalam bernalar (berpikir logis), berpikir kritis, mengajukan argumen dengan menggunakan ide-ide statistik, dan menyimpulkan data dari informasi statistik. Indikator kemampuan penalaran statistis yang dikembangkan oleh Jones et.al., dan Chan & Ismail (Negara, 2019) ada 4, yaitu mendeskripsikan data, mengorganisir dan mereduksi data, merepresentasikan data, menganalisis dan menginterpretasi data.

Peningkatan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* adalah dua hal yang sangat penting untuk dimiliki oleh setiap individu. Kemampuan penalaran statistis memungkinkan seseorang untuk memahami dan menganalisis data dengan lebih baik, sementara *Self-Efficacy* adalah keyakinan diri seseorang dalam mengatasi tugas atau tantangan tertentu.

*Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy*. Dalam *Problem Based Learning*, peserta didik diberikan masalah atau situasi yang memerlukan

pemecahan masalah. Peserta didik kemudian diminta untuk mencari solusi atas masalah tersebut dengan mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Melalui *Problem Based Learning*, peserta didik dapat belajar bagaimana menganalisis data dengan benar dan menggunakan penalaran statistis untuk memecahkan masalah. Selain itu, peserta didik juga dapat membangun keyakinan diri mereka dalam mengatasi tantangan yang dihadapi dengan cara kerja yang sama dengan para ahli di bidang statistika. Dalam kesimpulannya, *Problem Based Learning* dapat menjadi model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* peserta didik. *Problem Based Learning* memungkinkan peserta didik untuk memperdalam pemahaman mereka tentang Statistika dan membangun keyakinan diri mereka dalam mengatasi tugas atau tantangan yang rumit.

## 2.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesisnya adalah:

Berdasarkan rumusan masalah ke-1:

$H_0$  = tidak terdapat peningkatan signifikan kemampuan penalaran statistis peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*

$H_1$  = terdapat peningkatan signifikan kemampuan penalaran statistis peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*

Berdasarkan rumusan masalah ke-2

$H_0$  = tidak terdapat peningkatan signifikan *Self-Efficacy* peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*

$H_1$  = terdapat peningkatan signifikan *Self-Efficacy* peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*

Berdasarkan rumusan masalah ke-3

$H_0$  = tidak terdapat peningkatan signifikan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*

$H_1$  = terdapat peningkatan signifikan kemampuan penalaran statistis dan *Self-Efficacy* peserta didik setelah implementasi pembelajaran melalui *Problem Based Learning*