

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik baik secara formal, nonformal maupun informal. Pada pendidikan formal, pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting dalam membentuk siswa menjadi sumber daya manusia yang unggul untuk dapat berpikir dan bersikap logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan dengan dibekali dengan kemampuan berpikir yang berhubungan dengan kegiatan belajar siswa dan mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Siswanto, et. al, 2018:66; Bernard, et al., 2018:77; Bernard,2015:198; Islamiah, et al., 2018:47; Chotimah et al., 2018). Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan dan pondasi yang esensial dikuasai oleh semua orang (Bernard & Senjayawati, 2019). Menurut Tambunan (2018:322) bahwa “Belajar matematika berarti mempelajari suatu masalah, yaitu soal dalam matematika yang harus diselesaikan” (Baroody,1993; James, 1976; Tambunan, 2014).

Dalam proses pembelajaran matematika akan banyak pengalaman yang akan dialami oleh siswa seperti menghadapi kesulitan. Kesulitan dalam belajar dan memahami matematika sangat wajar dialami siswa karena matematika adalah pelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir logis, sistematis dan reflektif, dan membutuhkan upaya yang tekun, menyeluruh dan sungguh-sungguh. Kesulitan-

kesulitan ini mencakup beberapa faktor misalnya ketika mempelajari suatu topik yang baru diketahui, ketika memecahkan masalah matematika, atau karena memang kesulitan-kesulitan ini sengaja diciptakan sehingga siswa dilatih dan terbiasa untuk kegiatan berpikir kritis, kreatif, dan tidak pernah menyerah ketika memecahkan masalah. Namun banyak dari mereka lebih memilih menyerah pada keadaan atau bahkan mengalami berbagai gangguan baik dalam kemampuan menalar, mental ataupun fisik. Mereka tidak mampu menjaga keseimbangan dalam menghadapi tekanan yang kuat. Kesulitan dalam mempelajari dan menguasai matematika sangat beralasan karena matematika merupakan pelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir logis, sistematis dan reflektif, serta membutuhkan usaha yang tekun, teliti dan sungguh-sungguh (Hutauruk 2017:3).

Menurut Maharani (2018:820) bahwa :

pemerintah dan pihak terkait memberlakukan kurikulum 2013 dimana dalam kurikulum 2013 ini terdapat tiga aspek hasil belajar yaitu: (1)Kognitif; (2) Afektif; dan (3) Psikomotorik. Dengan adanya ke tiga aspek tersebut, berperan aktif merupakan tuntutan untuk siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya yaitu pembelajaran matematika didalam pendidikan. Hal ini sejalan dengan (Bernard, 2015:820) yang menyatakan bahwa peran yang sangat penting untuk generasi sekarang adalah kualitas pendidikan, yang berperan sebagai modal untuk memajukan negara.

Pada kurikulum 2013, siswa dituntut harus lebih aktif, untuk meningkatkan keaktifan siswa diperlukan daya lentur, atau sering disebut resiliensi. Setelah siswa memahami konsep matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan baik. Sebagian siswa masih merasa takut dan bahkan susah dalam memecahkan pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam proses

pembelajaran matematika, diperlukan sifat resilien (daya lentur). Pada proses pembelajaran sebagian siswa memiliki pengalaman yang tidak menyenangkan dan tidak bisa dihindarkan, pengalaman tidak menyenangkan tentu tidak dapat diubah. Tetapi pengaruh negatif bisa dikurangi, bahkan dihilangkan. Untuk itu daya lentur atau resiliensi perlu ditingkatkan atau dikembangkan. Pengembangan daya lentur bermanfaat sebagai bekal dalam menghadapi situasi situasi yang tidak bisa dihindarkan.

Siswa yang tidak mudah paham dengan masalah biasanya akan mengalami rasa cemas. Terdapat dua kemungkinan terhadap siswa yang cemas tersebut. Pertama siswa akan cuek dan bersikap acuh dengan tugas matematika yang diberikan, kedua siswa akan berusaha semaksimal mungkin untuk memahami matematika. Namun hal tersebut dapat meningkatkan rasa cemas mereka saat tidak kunjung ditemukan penyelesaian (Tambunan, 2018 : 175).

Daya lentur atau resiliensi adalah kapasitas individu untuk menghadapi dan mengatasi serta merespon secara positif kondisi-kondisi tidak menyenangkan yang tidak dapat dielakkan, dan memanfaatkan kondisi-kondisi tidak menyenangkan itu untuk memperkuat diri sehingga mampu mengubah kondisi-kondisi tersebut menjadi sesuatu hal yang wajar untuk diatasi. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang memerlukan resiliensi yang baik sehingga ilmu yang dipelajari dapat dimiliki seorang anak. JohnstonWilder & Lee (2010:9) “mengusulkan suatu konsep resiliensi matematis sebagai suatu konsep yang penting yang diperoleh berdasarkan pengalaman matematis siswa yang cenderung “marah” dan berpotensi “gagal”. Menurut Johnston-Wilder, Lee, et.al. (2015:9), resiliensi matematis dapat dikembangkan pada siswa yang memiliki pengalaman “buruk” dengan matematika, dengan berfokus secara strategis dan eksplisit di

lingkungan pendidikan formal dan informal. Dengan pengalaman matematis, siswa membangun kesadaran dan membangun manajemen resiko serta manajemen proses dalam pembelajaran matematika.

Penelitian resiliensi matematis untuk tingkat SMP khususnya kelas VIII sejauh ini belum pernah dilakukan mengingat pentingnya resiliensi bagi siswa khususnya ketika dihadapkan dengan masalah matematis dan mengingat belum ada penelitian yang memfokuskan pengaruh resiliensi. Maka, resiliensi matematis pada siswa menjadi penelitian yang menarik, oleh karena itu penulis merasa perlu melakukan penelitian terkait analisis resiliensi matematis pada siswa melalui materi pelajaran matematika. Salah satu materi yang bersangkutan dengan kehidupan sehari-hari adalah Relasi dan fungsi. Siswa dilatih untuk memecahkan suatu permasalahan yang mempunyai kaitan dengan relasi dan fungsi, misalnya siswa diberi suatu permasalahan bagaimana mengetahui berapa hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lainnya atau yang disebut dengan relasi. Materi Relasi dan fungsi mencakup ruang lingkup kehidupan sehari-hari dipelajari pada kelas VIII. Saat proses pembelajaran biasanya, ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kesulitan tersebut membuat peserta didik memilih untuk menyerah dan menghindari dari kegiatan yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang penuh dengan tantangan. Untuk mengatasi masalah, siswa perlu memiliki sikap tekun, gigih, dan percaya diri yang biasanya disebut dengan resiliensi.

Maharani dalam Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, (2017) mendefinisikan bahwa :

Resiliensi sebagai suatu proses dalam, kapasitas untuk, atau hasil dari usaha adaptasi terhadap kondisi yang menantang atau menakutkan. Secara lebih spesifik, resiliensi merupakan proses dimana seseorang mampu meraih keberhasilan atau kesuksesan dengan cara beradaptasi meskipun berada dalam keadaan penuh tantangan yang berisiko tinggi dan dalam situasi yang menakutkan.

Adapun indikator resiliensi yang digunakan dalam penelitian ini menurut Maharani dalam Sumarmo,(2018:821) sebagai berikut :

(a) menunjukkan sikap tekun, yakin/percaya diri, bekerja keras dan sulit untuk menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan, dan ketidakpastian; (b) menunjukkan keinginan bersosialisasi, memiliki jiwa penolong, berdiskusi dengan sebayanya, dan beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya; (c) memunculkan ide/pemikiran baru dan mencari solusi yang kreatif dengan tantangan; (d) kegagalan dijadikan pengalaman untuk membangun motivasi diri; (e) memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber; (f) memiliki kemampuan mengontrol diri, sadar akan perasaannya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul:“**Analisis Resiliensi Matematis Terhadap Matematis Pada Materi Relasi Dan Fungsi Di Kelas VIII UPT SMP Negeri 22 Medan T.A 2020/2021**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Siswa merasa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami
2. Siswa lebih memilih menyerah saat merasa gagal dalam belajar matematika.
3. Perlunya dilakukan penelitian online dengan menggunakan angket untuk mengetahui resiliensi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah. Untuk pembatasan lingkup penelitian maka perlu ditentukan fokus penelitian yaitu tentang Analisis Resiliensi Matematis Terhadap Materi Relasi Dan Fungsi Kelas VIII SMP NEGERI 22 MEDAN T.A 2020/2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Bagaimana resiliensi matematis siswa pada saat belajar matematika pada materi relasi dan fungsi pada kelas VIII SMP Negeri 22 Medan?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan “ Untuk mengetahui resiliensi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 22 Medan T.A 2020/ 2021”.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Secara teoritis

Menambah khasanah penelitian di bidang pendidikan dan memberi sumbangan teori untuk mengembangkan pengetahuan tentang pelaksanaan pembelajaran matematikayang berkaitan denga daya lentur siswa khususnya pada materi Relasi dan Fungsi di kelas VIII.

2. Secara Praktis

- a. Memberikan informasi tentang perencanaan, proses serta evaluasi pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi
- b. Memotivasi guru untuk senantiasa meningkatkan pemahaman tentang konsep pembelajaran matematika sehingga membuat siswa memiliki daya lentur yang baik.
- c. Sebagai masukan bagi sekolah agar lebih memperhatikan kegiatan belajar mengajar siswa dan guru terutama dalam pembelajaran matematika.
- d. Sebagai bahan bacaan dan rujukan bagi para peneliti selanjutnya dengan penelitian yang sama.

G. Penjelasan Istilah

1. Resiliensi matematis adalah sikap positif untuk mengatasi rasa cemas, takut dalam menghadapi tantangan dan kesulitan dalam pembelajaran sampai menemukan solusinya.

2. Materi pelajaran relasi dan fungsi merupakan materi pelajaran kelas VIII di semester ganjil yang memiliki kesulitan yang berbeda dengan materi pelajaran yang lain.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Resiliensi matematis

a. Pengertian Resiliensi

Resiliensi adalah konsep yang digunakan sebagai penjelasan parsial untuk prestasi siswa yang dapat dikatakan demikian "Melawan rintangan", yang berarti bahwa tampaknya tidak mungkin bahwa siswa akan mencapai hasil yang baik.

Menurut Grothberg dalam Desmita (2006:226), bahwa:

“Resiliensi adalah kemampuan atau kapasitas insani yang dimiliki seseorang, kelompok atau masyarakat yang memungkinkan untuk menghadapi, mencegah, meminimalkan dan bahkan menghilangkan dampak-dampak yang merugikan dari kondisi-kondisi yang tidak menyenangkan, atau mengubah kondisi kehidupan yang menyengsarakan menjadi sesuatu hal yang wajar untuk diatasi”.

Menurut Reivich dan Shatte dalam Mar’at (2010:2), bahwa resiliensi adalah “*The ability to persevere and adapt when things go awry*” yakni resiliensi adalah kecakapan individu untuk segera beradaptasi ketika suatu hal dalam keadaan tidak benar.

Menurut Waxman, Gray et al dalam Hutauruk, (2017:31), bahwa :

"Ketahanan pendidikan", sebagai sebuah gagasan, adalah tidak didasarkan pada gagasan tentang kemampuan siswa, tetapi lebih merupakan sesuatu yang dapat dipromosikan dengan fokus pada hal-hal yang dapat diubah, yaitu, pada faktor-faktor yang, jika diubah, dapat memengaruhi prestasi pendidikan seseorang menjadi lebih baik.

Bernard (2004:61) Mendefinisikan “Resiliensi sebagai kualitas atau karakteristik individual yang berkaitan dengan perkembangan positif dan kesuksesan dalam individu tersebut”.

Dari beberapa definisi para ahli diatas, penulis menyimpulkan bahwa resiliensi adalah kemampuan seseorang untuk mempertahankan stabilitas psikologis, dan bangkit kembali dari segala kondisi yang tidak menyenangkan atau tidak menguntungkan sehingga bisa menjadi cara untuk mencapai kesuksesan.

b. Sumber- sumber Pembentuk Resiliensi

Terdapat tujuh aspek yang membangun resiliensi Menurut Hutaauruk,(2017:26):

- 1). *Emotion regulation* (regulasi emosi) Pengaturan emosi adalah kemampuan untuk tetap tenang walaupun dalam kondisi penuh tekanan. Individu yang resilien menggunakan berbagai keterampilan untuk membantu mengontrol emosi, atensi dan prilakunya. Ada dua buah keterampilan untuk meningkatkan regulasi emosi yaitu, *calming* (tenang) dan *focusing* (fokus). Mengontrol ataupun mengeskpresikan emosi yang dirasakan, oleh individu baik emosi positif maupun negatif merupakan hal yang konstruktif dan sehat. Kemampuan untuk mengatur emosi dengan baik menjadi bagian dari resiliensi.
- 2). *Impuls control* (Kontrol impuls) Kontrol impuls adalah kemampuan seseorang yang berkaitan dengan mengendalikan diri. Individu dengan kontrol impuls yang tinggi, dapat mengendalikan implusivitas dengan mencegah terjadinya kesalahan, sedangkan individu dengan kontrol emosi yang rendah cenderung menerima langsung pada pemikiran implusif nya yang pertama sebagai kenyataan, sehingga bertindak sesuai dengan pemikiran. Kondisi ini seringkali menimbulkan konsekuensi negatif yang dapat menghambat resiliensi.
- 3). *Optimism* (Optimisme) Individu yang resilien adalah individu yang optimis. optimisme juga merefleksikan *self efficacly* yang dimiliki seseorang yaitu kepercayaan individu bahwa ia mampu mengendalikan dirinya. Mereka memiliki harapan terhadap masa

depan dan percaya bahwa mereka dapat mengontrol arah kehidupannya dibandingkan orang yang pesimis, individu yang optimis lebih sehat secara fisik, lebih produktif dalam bekerja dan lebih berprestasi dalam olahraga.

4). *Causal analysis* (Kemampuan menganalisis masalah) Kemampuan menganalisis masalah merupakan istilah yang digunakan untuk merujuk kemampuan pada diri individu secara akurat mengidentifikasi penyebab-penyebab dari permasalahan yang mereka hadapi. Jika seseorang tidak mampu memperkirakan penyebab dari permasalahannya secara baik, maka individu tersebut akan membuat kesalahan yang sama.

5). *Empathy* (Empati) Empati menggambarkan kemampuan seseorang dapat membaca tanda kondisi orang lain berkaitan dengan kondisi emosional. Beberapa individu dapat menginterpretasikan bahasa non-verbal orang lain, seperti ekspresi wajah, nada suara, bahasa tubuh dan menentukan apa yang dipikirkan serta merasakan apa yang dirasakan orang lain. Individu dengan empati rendah akan berdampak pada kesuksesan dalam komunikasi dan menunjukkan perilaku yang tidak resilien.

6). *Self Efficacy* (Efikasi diri) Efikasi diri merupakan keyakinan seseorang bahwa ia dapat memecahkan masalah yang dialaminya dengan baik dan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mencapai kesuksesan. Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang yang memiliki keyakinan terhadap dirinya sendiri untuk memecahkan masalah, maka dia muncul sebagai pemimpin. Dan sebaliknya jika seseorang tidak memiliki efikasi diri mereka akan tertinggal dan ragu-ragu. Efikasi diri sangat penting untuk mencapai resiliensi.

7). *Reaching out* (Pencapaian) Pencapaian adalah kemampuan seseorang untuk membentuk hubungan baik dengan orang lain. Dalam hal ini terkait keberanian seseorang untuk mencoba mengatasi masalah, karena masalah dianggap sebagai suatu tantangan bukan ancaman. Resiliensi merupakan sumber dari kemampuan pencapaian, dimana orang lain cenderung tidak dapat melakukannya.

Menurut Resnick, dalam Hutauruk (2017:15), terdapat empat faktor yang mempengaruhi resiliensi pada individu, yaitu:

- (1) Self-Esteem :Memiliki self-esteem yang baik pada masa remaja dapat membantu individu dalam menghadapi kesengsaraan.
- (2) Dukungan Sosial (*social support*) : Dukungan sosial sering dihubungkan dengan resiliensi, bagi mereka yang mengalami kesulitan dan kesengsaraan akan meningkatkan resiliensi dalam dirinya ketika pelaku sosial yang ada di sekelilingnya memiliki

support terhadap penyelesaian masalah atau proses bangkit kembali yang dilakukan oleh individu tersebut.

(3) Spiritualitas : Salah satu faktor yang dapat meningkatkan resiliensi pada individu adalah ketabahan atau ketangguhan (*hardiness*) dan keberagaman serta spiritualitas. Dalam hal ini pandangan spiritual pada individu percaya bahwa Tuhan adalah penolong dalam setiap kesengsaraan yang tengah di alaminya, tidak hanya manusia yang mampu menyelesaikan segala kesengsaraan yang ada, dan dalam proses ini individu percaya bahwa Tuhan adalah penolong setiap hamba. Aspek positif dari spiritualitas juga turut membantu individu dalam memulihkan perasaan kontrol diri dalam situasi yang beresiko tinggi, dan membantu perkembangan adaptasi pada sebuah situasi saat sakit kronis atau tidak seimbang.

(4) Emosi positif : Emosi positif juga merupakan faktor penting dalam pembentukan resiliensi individu. Emosi positif sangat dibutuhkan ketika menghadapi suatu situasi yang kritis dan dengan emosi positif dapat mengurangi stress secara lebih efektif.

Resiliensi berkaitan dengan kemampuan afektif siswa untuk menghadapi, mengatasi, menjadi kuat ketika menghadapi rintangan dan hambatan dalam proses belajar. Resiliensi bukan merupakan suatu keajaiban, tidak hanya ditemukan pada sebagian siswa saja, dan bukan merupakan sesuatu yang berasal dari sumber yang tidak jelas.

“Resiliensi adalah suatu sifat ketahanan yang memungkinkan siswa untuk menghadapi situasi sulit, yakni situasi yang mungkin mempengaruhi mereka secara negatif. Situasi yang bersifat negatif itu bisa saja muncul ketika siswa dihadapkan pada masalah yang membuat mereka menyerah dalam proses pembelajarannya”, Hutaeruk (2017:2).

Menurut Mar’at, (2010:33) terdapat lima faktor faktor yang mempengaruhi kualitas resiliensi dalam setiap individu adalah:

(1) *Trust* (kepercayaan), yakni bagaimana lingkungan mengembangkan rasa percaya dalam diri remaja. Kepercayaan ini

sangat menentukan sejauh mana seseorang memiliki kepercayaan terhadap orang lain. (2) *Autonomy* (Otonomi) yaitu faktor yang berkaitan dengan seberapa jauh remaja menyadari bahwa dirinya terpisah dan berbeda dari lingkungan sekitar sebagai kesatuan pribadi. Keyakinan seseorang bahwa dirinya berbeda dan terpisah dari lingkungan menumbuhkan kekuatan-kekuatan tersendiri dalam diri individu. (3) *Initiative* (Inisiatif), yakni faktor ketiga pembentuk resiliensi yang berperan dalam penumbuhan minat remaja melakukan sesuatu yang baru. Dengan inisiatif, remaja menghadapi kenyataan bahwa dunia adalah lingkungan dari berbagai kenyataan bahwa dunia adalah lingkungan dari berbagai macam aktivitas, dimana ia dapat mengambil bagian untuk berperan aktif dari berbagai aktivitas yang ada. (4) *Industry* (industri), yaitu faktor resiliensi yang berhubungan dengan pengembangan keterampilan-keterampilan berkaitan dengan aktivitas rumah, sekolah dan sosialisasi. (5) *Identity* (identitas), yakni faktor resiliensi yang berkaitan dengan pengembangan pemahaman remaja akan dirinya sendiri, baik kondisi fisik maupun psikologisnya.

Sehubungan dengan matematika, Johnston-Wilder (2013a:34),

mengemukakan ada empat faktor yang berkorelasi dengan resiliensi, yaitu:

- (a) *Value*: Persepsi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang berharga dan layak dipelajari. Semakin banyak siswa berpikir bahwa matematika itu bernilai maka semakin besar motivasi untuk belajar dan untuk mengatasi kesulitan yang muncul ketika mempelajarinya.
- (b) *Struggle*: Pengakuan bahwa perjuangan dengan matematika bersifat universal bahkan dengan orang-orang yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi;
- (c) *Growth*: Keyakinan bahwa semua orang dapat mengembangkan keterampilan matematika dan ketidakpercayaannya bahwa beberapa orang dilahirkan dengan atau tanpa kemampuan untuk belajar matematika. Ini faktor mengacu pada keyakinan bahwa pengetahuan matematika tidak tetap dan akan selalu mengalami pertumbuhan.
- (d) *Resillience*: Orientasi terhadap situasi atau kesulitan negatif dalam pembelajaran matematika yang menghasilkan respons positif ketika dihadapkan dengan situasi negatif atau kesulitan dalam belajar matematika.

2. Resiliensi Matematis

a. Pengertian Resiliensi Matematis

“Resiliensi matematis memuat sikap tekun atau tangguh dalam menghadapi kesulitan, bekerja atau belajar kolaboratif dengan teman sebaya, memiliki keterampilan berbahasa untuk menyatakan pemahaman matematik, dan menguasai teori belajar matematika”. Lee dan Johnston Wilder dalam Sumarmo (2018:864)

Senada dengan pendapat Sumarmo (2015:864) menyatakan bahwa resiliensi adalah sikap tangguh untuk mengatasi rasa cemas, takut dalam mengahapi tantangan dan kesulitan, Memerlukan kerja keras dan kemampuan berbahasa yang baik. Johnston-Wilder, S. & Lee, C. (2008, 2010a:259) berpendapat “bahwa resiliensi matematis adalah sebuah konsep penting dalam pendidikan, karena masih banyak siswa mengalami kesulitan dan kegagalan dalam mempelajari matematika”.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa resiliensi matematis adalah sikap positif untuk mengatasi rasa cemas, takut dalam menghadapi tantangan dan kesulitan dalam pembelajaran matematika sampai menemukan solusinya.

b. Indikator Resiliensi Matematis

Menurut Hutaeruk (2017:38), “Indikator seorang siswa yang memiliki resiliensi matematis yaitu;

(1)Memiliki keyakinan bahwa matematika adalah sesuatu yang berharga dan layak untuk diikuti dan dipelajari; (2) Memiliki ketekunan dalam belajar matematika, meskipun mengalami kesulitan, hambatan dan tantangan; (3) Memiliki keyakinan pada diri mereka sendiri bahwa mereka dapat belajar dan menguasai matematika, keduanya berdasarkan pemahaman matematika, kemampuan untuk membuat strategi, bantuan alat dan orang lain, dan juga pengalaman yang dibangun; (4) Memiliki sifat defensif, tidak menyerah dan selalu memberikan respon positif yang baik dalam belajar matematika.

Indikator resiliensi matematis menurut Sumarmo (2015:864) adalah sebagai berikut:

(1) sikap tekun, yakin/ percaya diri, bekerja keras, tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan dan ketidakpastian, (2)berkeinginan bersosialisasi, mudah memberi bantuan teman sebayanya, dan beradaptasi dengan lingkungannya (3) memunculkan ide atau cara baru dan mencari solusi kreatif terhadap tatangan (4) menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri, (5)menunjukkan rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan berbagai sumber, dan (6) memiliki kemampuan berbahasa, mengontrol diri dan sadar akan perasaannya.

Johnston-Wilder dan Lee dan Peatfield menggambarkan siswa yang memiliki resiliensi matematis : a)akan bertahan hidup ketika menghadapi kesulitan, b) dapat bekerja dengan rekan-rekan mereka, c) memiliki keterampilan bahasa yang diperlukan untuk mengekspresikan pemahaman mereka, dan d) menyadari bahwa semakin banyak mereka belajar matematika semakin sukses mereka.

Berdasarkan uraian beberapa para ahli , maka menurut peneliti indikator seorang siswa yang memiliki resiliensi matematis yaitu :

1. Meyakini diri bahwa memiliki kemampuan dan percayaan diri yang kokoh dan mampu menghadapi pembelajaran matematika.
2. Memiliki kemauan, ketekunan dalam mempelajari matematika dan mudah menjalin hubungan baik untuk bersosialisasi dengan teman sebaya karena hal tersebut dapat mengurangi akibat dari kesulitan dalam belajar matematika.
3. Mampu menggunakan bahasa dengan baik untuk menunjukkan rasa ingin tahu sehingga tidak mudah menyerah terhadap pemecahan masalah dalam matematika.
4. Memiliki keyakinan bertahan hidup, untuk tidak menyerah dan mengontrol diri bahwa siswa dapat memberi respon positif yang baik ketika belajar matematika.

3. Materi Relasi dan Fungsi

Relasi dan Fungsi merupakan materi yang diajarkan di kelas VIII semester ganjil dengan kurikulum tahun 2013. Materi tersebut secara ringkas diuraikan berikut ini:

a. Relasi

Relasi antara dua himpunan, contoh himpunan A dengan himpunan B adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B. Relasi sering disebut juga Hubungan.

Contoh :

Pak Budi mempunyai lima orang anak, yaitu Riska, Dimas, Candra, Dira, dan Reni. Masing-masing anak mempunyai kegemaran berolah raga yang berbeda-beda. Riska gemar berolah raga badminton dan renang. Dimas gemar berolah raga sepak bola. Candra gemar berolah raga sepak bola. Sedangkan Dira dan Reni mempunyai kegemaran berolah raga yang sama yaitu basket dan badminton. Berdasarkan cerita tersebut, apa relasi yang terdapat dalam cerita tersebut ?

Jawab :

Berdasarkan cerita diatas maka cerita tersebut berkait dengan gemar berolah raga dari anak-anak pak Budi. Sehingga relasi dari cerita tersebut adalah relasi antara anak dan kegemaran olahraga.

Riska gemar berolah raga badminton dan renang, Dimas gemar berolah raga sepakbola, Candra gemar berolah raga sepakbola, Dira gemar berolah raga badminton dan basket, Reni gemar berolah raga badminton dan basket.

Menyatakan Relasi

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu menggunakan diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan diagram Cartesius.

1. Diagram Panah

Diagram panah merupakan cara yang paling mudah untuk menyatakan suatu relasi. Diagram ini membentuk pola dari suatu relasi ke dalam

bentuk gambar arah panah yang menyatakan hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

Perhatikan tabel dibawah ini.

Tabel Data pelajaran yang disukai siswa kelas VIII

Nama Siswa	Pelajaran yang Disukai
Abdul	Matematika, IPA
Budi	IPA, IPS, Kesenian
Candra	Olahraga, Keterampilan
Dini	Kesenian, Bahasa Inggris
Elok	Matematika, IPA, Keterampilan

Permasalahan pada Tabel 3.1 diatas dapat dinyatakan dengan diagram Panah seperti berikut.

Misalkan $A = \{\text{Abdul, Budi, Candra, Dini, Elok}\}$, dan

$B = \{\text{Matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, Kesenian, Keterampilan, Olahraga}\}$

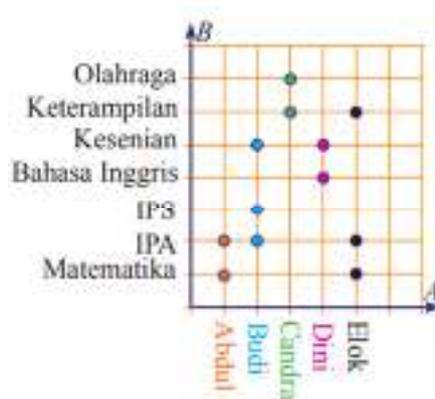
Relasi yang menghubungkan himpunan A ke himpunan B adalah Pelajaran yang disukai. Maka diagram panahnya yaitu :



Gambar Diagram Panah Kesukaan

2. Diagram Kartesius

Cara kedua untuk menyatakan relasi antara himpunan A dan B adalah menggunakan diagram Kartesius. Anggota-anggota himpunan A berada pada sumbu mendatar dan anggota anggota himpunan B berada pada sumbu tegak. Setiap pasangan anggota himpunan A yang berelasi dengan anggota himpunan B dinyatakan dengan titik atau noktah. Berdasarkan permasalahan pada tabel yang terdapat pada diagram panah maka dapat dinyatakan dalam diagram kartesius yaitu sebagai berikut:



Gambar Diagram Kartesius Kesukaan

3. Himpunan Pasangan Berurut

Apabila data pada Tabel dalam diagram panah dinyatakan dengan pasangan berurut, maka dapat ditulis sebagai berikut.

Himpunan pasangan berurutan dari himpunan A ke himpunan B adalah. $\{(Abdul, Matematika), (Abdul, IPA), (Budi, IPA), (Budi, IPS), (Budi, Kesenian), (Candra, Keterampilan), (Candra, Olahraga), (Dini, Bahasa Inggris), (Dini, Kesenian), (Elok, Matematika), (Elok, IPA), (Elok, Keterampilan)\}$

b. Fungsi

Fungsi (pemetaan) merupakan relasi dari himpunan A ke himpunan B, jika setiap anggota himpunan A berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan B. Semua anggota himpunan A atau daerah asal disebut domain, sedangkan semua anggota himpunan B atau daerah kawan disebut kodomain. Hasil dari pemetaan antara domain dan kodomain disebut range fungsi atau daerah hasil.

Menyatakan Relasi

1. Himpunan Pasangan Berurutan

Diketahui fungsi f dari $P = \{1,2,3,4,5\}$ ke $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

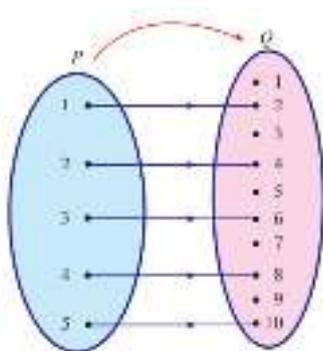
Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Relasi ini dapat dinyatakan dengan himpunan pasangan berurut, sebagai berikut:

$$f = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$$

2. Diagram Panah

Diketahui fungsi f dari $P = \{1,2,3,4,5\}$ ke $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Relasi ini dapat dinyatakan dengan diagram panah, sebagai berikut:



Gambar Diagram Panah Setengah Kali Dari

3. Dengan Persamaan Fungsi

Diketahui fungsi f dari $P = \{1,2,3,4,5\}$ ke $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Relasi ini dapat dinyatakan dengan persamaan fungsi, sebagai berikut:

Untuk menyatakan dengan rumus fungsi, perhatikan pola berikut ini. Dari himpunan pasangan berurutan $\{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8), (5,10)\}$ didapat:

$$(1, 2) \rightarrow (1, 2 \times 1)$$

$$(2, 4) \rightarrow (2, 2 \times 2)$$

$$(3, 6) \rightarrow (3, 2 \times 3)$$

$$(4, 8) \rightarrow (4, 2 \times 4)$$

$$(5, 10) \rightarrow (5, 2 \times 5)$$

Kalau anggota P kita sebut x dan anggota Q kita sebut y , maka $x = \frac{1}{2}y$, dari $x = \frac{1}{2}y$ kita dapatkan $y = 2x$

Maka persamaan fungsinya ditulis dengan $f(x) = 2x$ untuk setiap $x \in P$

4. Dengan Tabel

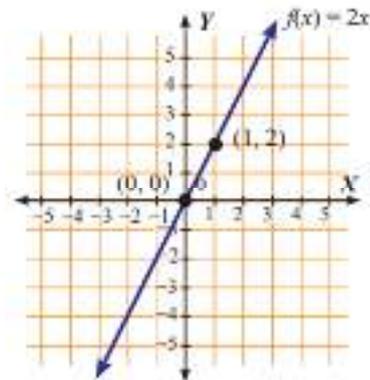
Diketahui fungsi f dari $P = \{1,2,3,4,5\}$ ke $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Relasi ini dapat dinyatakan dengan tabel, sebagai berikut:

X	1	2	3	4	5
$f(x)$	2	4	6	8	10

5. Dengan Grafik

Diketahui fungsi f dari $P = \{1,2,3,4,5\}$ ke $Q = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ Relasi yang didefinisikan adalah “setengah kali dari”. Relasi ini dapat dinyatakan dengan grafik, sebagai berikut:



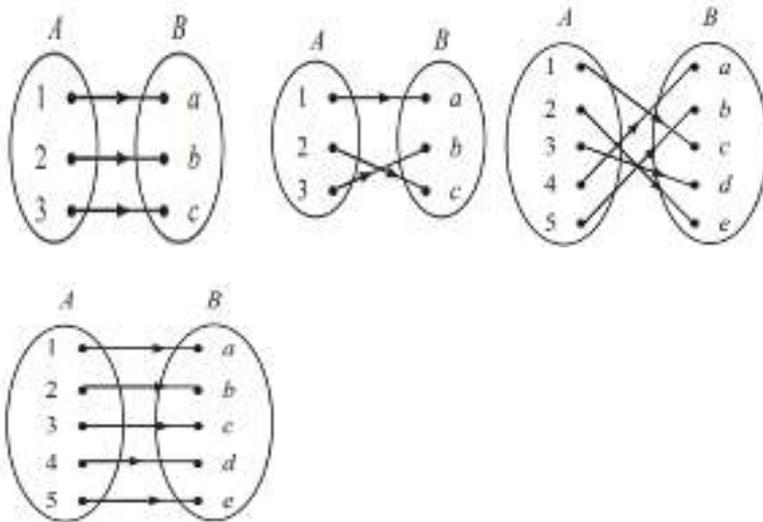
Sebuah fungsi dapat dinotasikan dengan huruf kecil seperti f , g , h . Misal, fungsi f memetakan himpunan A ke himpunan B dinotasikan $f(x)$ dengan aturan $f : x \rightarrow 3x + 3$. Artinya fungsi f memetakan x ke $3x + 3$. Jadi daerah bayangan x oleh fungsi f adalah $3x + 3$ sehingga dapat dinotasikan dengan $f(x) = 3x + 3$. Dari uraian ini dapat dirumuskan:

Jika fungsi $f : x \rightarrow ax + b$ dengan x anggota domain f , maka rumus fungsif adalah $f(x) = ax + b$

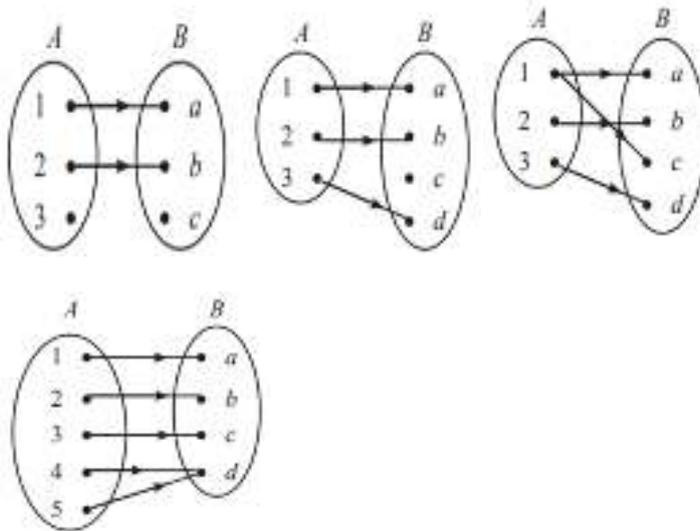
Korespondensi Satu Satu

Korespondensi satu-satu adalah fungsi yang memetakan anggota dari himpunan A dan B , dimana semua anggota A dan B dapat dipasangkan sedemikian sehingga setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B serta setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A . Jadi banyak anggota himpunan A dan B harus sama atau $n(A) = n(B)$.

Contoh fungsi Korespondansi Satu-satu



Contoh bukan fungsi Korespondansi Satu-satu



Dengan demikian sebagai syarat mutlak dari dua himpunan memungkinkan untuk membentuk sebuah korespondensi satu-satu adalah jumlah anggotanya harus sama baik anggota daerah asal maupun daerah lawan. Untuk menghitung jumlah atau banyaknya korespondensi yang dapat dibentuk dari dua himpunan yang memiliki jumlah anggota yang sama misalkan n anggota dapat menggunakan rumus $n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ atau sering

dinotasikan dengan $n!$ (dibaca n faktorial) Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh soal berikut!

Diketahui:

$$C = \{x \mid -4 < x < 2, x \text{ bilangan bulat}\},$$

$D = \{x \mid x < 6, x \text{ bilangan asli}\}$. Dari himpunan C dan D apakah mungkin dibentuk korespondensi satu-satu? Jika dapat, berapa banyaknya?

Jawab:

$$C = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$$

$$n(C) = 5$$

$$D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$n(D) = 5$$

Karena $n(C) = n(D) = 5$, himpunan C dan D dapat membentuk korespondensi satu-satu. Banyak korespondensi satu-satu

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

Jadi, banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibentuk oleh himpunan C dan himpunan D adalah 120 fungsi.

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang relevan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian dengan menerapkan resiliensi matematis adalah sebagai berikut:

Sri Maharani, Martin Bernard Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran (2018) Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun

akademik 2017-2018 di kelas VIII-I MTs Negeri Kota Cimahi. Prosedur penelitian ini mempunyai 3 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengumpulan data dan pelaporan. Pada tahap awal perencanaan kegiatan, hal yang dilakukan yaitu menyusun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, menyusun instrumen non tes resiliensi, serta melakukan uji instrumen. Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan resiliensi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa sebesar 0,649 dan 0,351 disebabkan oleh faktor lainnya. Menurut Newman (Hendriana et al., 2017) bahwa resiliensi memungkinkan siswa dapat mengatasi hambatan atau kesulitan dalam belajar matematik.. Dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki resiliensi baik maka kemampuan pemecahan masalahnya pun akan baik. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan di kelas VIII I MTs Negeri Kota Cimahi dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan analisis terhadap jawaban siswa, terdapat kesulitankesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dan kurangnya pemahaman konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan materi lingkaran. Indikator dari kemampuan pemecahan masalah dapat terpenuhi oleh siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi, serta terdapat hubungan yang signifikan antara resiliensi matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

A JB Hutauruk, N Priatna 2017, *Mathematical Resilience of Mathematics Education Students*. Penelitian ini menggunakan design penelitian deskriptif kuantitatif, penelitian pengukuran resiliensi matematis matematika siswa disalah satu universitas di Jawa Barat, Indonesia. Kemampuan ketahanan siswa diukur dengan memberikan beberapa pertanyaan dalam suatu koesenor, disusun berdasarkan indikatornya, dimana setiap pertanyaan memiliki 5 opsi skala. Hasil kuantitatif yang diperoleh kemudian dianalisis secara diskriptif. Koesenor ketahanan matematika diberikan kepada 36 responden dari dua kelas yang berbeda. Masing masing responden dalam skala sendiri berdasarkan pendapat sendiri. Tabel 5 menunjukkan bahwa $\text{sig} < 0,05$, kecuali, untuk indikator 3 dan indikator 4, ini berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara setiap indikator. Ada empat indikator yang membentuk ketahanan matematis siswa. Keempat indikator ini memiliki korelasi signifikan dalam menentukan kemampuan ketahanan matematis, baik secara terpisah ataupun bersamaan.

Hani Ismatillah Kurnia, Yani Royani, Heris Hendriana , Puji Nurfauziah 2018, ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMP DI TINJAU DARI RESILIENSI MATEMATIK. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Cisarua sebanyak 28 orang Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi, angket Resiliensi matematik serta pedoman wawancara. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi pada siswa yang memiliki

resiliensi tinggi ternyata dapat menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematik dengan baik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal komunikasi sebanyak 6 soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi serta wawancara dan resiliensi berupa angket, dengan pernyataan positif dan negatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII G SMP Negeri 2 Cisarua. Untuk pengambilan data kemudian di uji cobakan tes instrumen sebanyak 6 soal dan angket resiliensi yang diadaptasi dari (Hendriana, Rohaeti, & Soemarmo, 2017), setiap pernyataan dari skala resiliensi ada empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan Sangat tidak setuju (STS) . setelah diuji cobakan kemudian hasil tersebut di analisis untuk mengetahui siswa yang mempunyai resiliensi tinggi, sedang dan rendah. pengkategorian tersebut berdasarkan Siffudin (Ulfa, 2016) menjelaskan bahwa langkah pengkategorian skala resiliensi dalam penelitian adalah mencari nilai terendah dan nilai tertinggi, mencari mean ideal (M), yaitu $\frac{1}{2}$ (nilai tertinggi + nilai terendah), dan mencari standar deviasi (SD), yaitu $\frac{1}{6}$ (nilai tertinggi – nilai terendah). Berdasarkan tabel.3 maka diperoleh tingkatan resiliensi matematik siswa SMP Negeri 2 Cisarua, siswa yang memiliki resiliensi matematik tinggi sebanyak 6 orang, siswa yang memiliki resiliensi matematik sedang sebanyak 16 orang dan siswa yang memiliki resiliensi matematik rendah sebanyak 6 orang. Dari tabel.3 diatas maka dapat dilihat S-6, S-8, dan S-18 yang memiliki tingkatan

resiliensi tinggi tetapi pada kemampuan komunikasi berbeda, S-6 sebesar 64,3% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 55%-64% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut sedang, S-8 sebesar 78,6% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 65%-84% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut tinggi, dan pada S-18 sebesar 39,3% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 35%-54% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut rendah. Pada siswa yang memiliki tingkatan resiliensi sedang yaitu S-16 sebesar 75,1% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 65%-84% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut tinggi, S-4 sebesar 57,1% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 55%-64% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut sedang dan S-7 sebesar 35,7% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 35%-54% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut rendah. Sedangkan pada siswa yang memiliki tingkatan rendah yaitu S-5 sebesar 46,4% dan S-28 sebesar 39,3% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 35%- 54% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut rendah, S-9 sebesar 60,7% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berada di 55%-64% yang artinya kemampuan komunikasi matematik tersebut sedang. Berdasarkan hasil penelitian terhadap kemampuan komunikasi yang di tinjau dari resiliensi matematik maka dapat disimpulkan

bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik yang baik memiliki skala sikap resiliensi yang tinggi.

C. Kerangka Berfikir

Penyampaian mata pelajaran Matematika membutuhkan peran yang optimal dari guru agar mata pelajaran matematika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik. Guru selaku pengajar dan mempunyai peran yang sangat penting dalam kegiatan proses belajar mengajar yang akan dilakukan didalam kelas. Oleh karena itu guru dituntut harus mempunyai keahlian-keahlian dalam mendesain kegiatan proses belajar dan mengajar supaya peserta didik menjadi lebih kreatif dalam pembelajaran dikelas. Guru diharapkan mampu membuat siswa bisa meningkatkan resiliensi matematis agar peserta didik mampu untuk tidak menyerah pada saat menghadapi kesulitan belajar matematika di sekolah, peserta didik termotivasi dalam belajar dan cara yang menyenangkan untuk mengajarkan pembelajaran matematika. Hal ini karena ilmu hitung setiap waktu berkembang sehingga membutuhkan peran lebih dari guru dalam memahami peserta didik dan masih banyak siswa yang masih merasa takut untuk mengembangkan kemampuan mereka. Hasil dari pembelajaran matematika tersebut diharapkan dapat diaplikasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas SMP N 22 MEDAN merupakan salah satu sekolah di kota Medan yang beberapa siswanya mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Hal ini karena resiliensi matematis peserta didik dalam bidang akademik masih perlu ditingkatkan lagi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dan jenis penelitian survei. Sebagaimana dikatakan oleh Robert Groves (2010) , seorang ahli survey terkemuka, “survey menghasilkan informasi yang secara alami bersifat statistik”. Survey merupakan bentuk dasar kuantitatif”. Survey menyediakan pertanyaan-pertanyaan untuk penelitian tentang laporan keyakinan/kepercayaan atau perilaku diri. Pada waktu melakukan survey biasanya peneliti menanyakan tentang beberapa hal, antara lain : ukuran beberapa variabel (sering kali dengan berbagai indikator), dan beberapa uji hipotesis dalam suatu survey tunggal.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 22 Medan yang beralamat di Jln. Pendidikan no.36, Mekarsari, Kec. Patumbak, Kab. Deli serdang. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap T.P. 2020/2021.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 22 Medan T.P.20120/2021, yang terdiri dari 7 kelas, yaitu: VIII-1, VIII-2, VIII-3, VIII-4, VIII-5, VIII-6, VIII-7 yang berjumlah 207 orang. Dan subjek penelitian yang di ambil pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 22 Medan.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah resiliensi matematis.

E. Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini akan ditempuh dengan langkah-langkah tersebut antara lain :

- a. Tentukan tempat penelitian
- b. Tentukan responden yang menjadi subjek penelitian.
- c. Susun pertanyaan wawancara atau kuesioner, (Penulis melakukan penelitian dengan memberikan kuesioner resiliensi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi melalui *google form*).
- d. Lembar kuesioner yang telah diisi dilanjutkan dengan pengelolaan data.
- e. Menganalisis data hasil penelitian melalui SPSS. Jika nilai resiliensi matematis mereka ≤ 80 kategori sangat baik dan > 60 kategori baik dan kategori < 30 kategori sangat tidak baik
- f. Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

F. Instrumen Penelitian

Metode angket atau kuesioner Instrument penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah angket. Angket atau kuisioner

merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Instrumen atau alat pengumpulan datanya juga harus dijawab atau direspon oleh responden. Penggunaan instrumen tes awal dan tes akhir yang bertipe angket pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa.

Skala resiliensi yang digunakan berdasarkan indikator resiliensi matematis. Skala tersebut disusun oleh peneliti dengan menggunakan pembagian dua kategori item pernyataan, *favorable* dan *unfavorable* dengan menentukan bobot nilai.

Tabel 3.1 Penyekoran Jawaban

Item	Nilai Item			
	SS	S	TS	STS
<i>Favorable</i>	4	3	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	3	4

Maka dalam penelitian ini dengan menggunakan empat alternatif jawaban, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2009: 93). Angket ini diukur dengan skala likert yaitu skala

psikometrik dengan interval skor penilaian 1 – 4 dengan jabaran: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, 4 = sangat setuju. Untuk

menentukan kategori resiliensi matematis siswa pada keadaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan maka dilakukan scoring pada angket, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Skor tertinggi} : 4 \times 20 = 80$$

$$\text{Skor terendah} : 1 \times 20 = 20$$

$$\text{Interval} : \frac{\text{skortertinggi} - \text{skorterendah}}{\text{jumlahkatagori}}$$

$$: \frac{80 - 20}{4} = 15$$

Rentang nilai:

65-80: Sangat tinggi

50-65: Tinggi

35-45: Rendah

20-34: Sangat rendah

Tabel 3.2 kisi kisi instrumen Resiliensi Matematis untuk mengukur resiliensi matematis pada siswa

No	Indikator	Pernyataan			Uraian Jawaban			
			Favorable (+)	Unfavorable (-)	S	S	Ts	Sts
1	Meyakini diri bahwa memiliki kemampuan dan percayaan diri yang kokoh dan mampu menghadapi pembelajaran matematika	Saya merasa siap menghadapi pembelajaran matematika	√		4	3	2	1
		Saya percaya dengan kemampuan saya untuk berhasil menyelesaikan matematika	√		4	3	2	1
		Matematika merupakan pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari	√		4	3	2	1
		Saya tidak ahli dalam bidang matematika		√	1	2	3	4
		Saya minder saat mengerjakan soal matematika		√	1	2	3	4

2	Memiliki kemauan, ketekunan dalam mempelajari matematika dan mudah menjalin hubungan baik untuk bersosialisasi dengan teman sebaya karena hal tersebut dapat mengurangi akibat dari kesulitan dalam belajar matematika	Saya bersemangat saat ditunjuk mengerjakan soal matematika didepan kelas	√		4	3	2	1
		Meskipun gagal saya memiliki kemauan untuk terus berusaha dan mencoba lagi	√		4	3	2	1
		Saya bisa mendapat jawaban dari orang lain jadi tidak perlu bersusah mencari jawaban matematika		√	1	2	3	4
		Ketika saya mampu menjawab soal matematika, saya tidak pelit memberi tahu cara penyelesaian soalnya	√		4	3	2	1
		Orang lain akan bertanggung jawab atas kelompok saya		√	1	2	3	4
3	Mampu menggunakan bahasa dengan baik untuk menunjukkan rasa ingin tahu sehingga tidak mudah menyerah	Ketika saya bingung saya memberanikan diri untuk bertanya kepada	√		4	3	2	1

	terhadap pemecahan masalah dalam matematika.	guru						
		Saya mampu mencari jalan keluar terhadap tes matematika yang diberikan guru	√		4	3	2	1
		Saya yakin bahwa setiap masalah yang saya hadapi ada solusinya	√		4	3	2	1
		Saya pura pura tidak tahu, agar terhindar dari masalah		√	1	2	3	4
		Ketika saya tidak paham materi pelajaran matematika, saya segera berhenti belajar		√	1	2	3	4
4	Memiliki keyakinan bertahan hidup, untuk tidak menyerah dan mengontrol diri bahwa siswa dapat memberi respon positif yang baik ketika belajar matematika.	Saya berkeja keras agar mendapat prestasi di sekolah	√		4	3	2	1
		Saya mampu meraih kesuksesan dari jerih payah saya sendiri	√		4	3	2	1

		Disaat kesulitan, saya berusaha mencari strategi untuk belajar matematika dengan mudah	√		4	3	2	1
		Saya jenuh belajar matematika, karena sulit dipahami		√	1	2	3	4
		Saya melihat kegagalan adalah akhir dari segalanya		√	1	2	3	4

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian alat yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket/kuesioner skala resiliensi matematis pada materi relasi dan fungsi. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Guru sebagai wali kelas adalah perbantuan yang sangat penting, dimana peran wali kelas disini sebagai pihak yang berkaitan langsung dengan siswa. Dan setiap wali kelas akan memberi link google form kepada masing masing kelas yang bersangkutan dan memastikan bahwa seluruh siswa ikut serta mengisi *link google form* yang sudah di berikan.
- b. Sebelum kuesioner dibagikan kepada siswa, peneliti menjelaskan cara pengisian kuesioner dalam bentuk *google form* yakni inovasi dari *google docs* untuk membuat pertanyaan berupa kuesioner secara online yang berjumlah 20.
- c. Tahap akhir penelitian akan mengumpulkan kembali kuesioner dan memeriksa kelengkapan jawaban siswa.

H. Teknik Uji Instrumen

Setelah data terkumpul, selanjutnya akan dilakukan analisis ujicoba butir tes dan skala. Adapun teknik pengolahan instrumen yang digunakan sebagai berikut:

a. Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2016: 173). Untuk menghitung validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan *Product Moment Pearson*.

Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (\text{Sugiyono, 2015:228})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = banyaknya siswa

x = variabel bebas

y = variabel terikat

Syarat minimum untuk setiap butir soal dianggap dianggap valid jika

harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Sugiyono, 2016:182).

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Arikunto, dalam Muchtar 2014 : 30):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians butir

n = banyak butir soal

σ_t^2 = varians total

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Test

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas angket sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas angket rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas angket tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas angket sangat tinggi

I. Analisis Perbedaan Resiliensi Matematis

Analisis perbedaan digunakan untuk membedakan rata-rata antara dua atau lebih kelompok sampel data. Asumsi mendasar dalam analisis perbedaan adalah bahwa variabel data yang akan dibandingkan harus mengikuti distribusi normal. Asumsi lainnya yang harus dipenuhi dalam analisis perbedaan harus berdistribusi normal dan homogen.

Kelas yang akan di bedakan resiliensi matematisnya yaitu :

NO	KELAS PEMBANDING
1	VIII-1 dengan VIII-2

2	VIII-1 dengan VIII-3
3	VIII-1 dengan VIII-4
4	VIII-1 dengan VIII-5
5	VIII-1 dengan VIII-6
6	VIII-1 dengan VIII-7
7	VIII-2 dengan VIII-3
8	VIII-2 dengan VIII-4
9	VIII-2 dengan VIII-5
10	VIII-2 dengan VIII-6
11	VIII-2 dengan VIII-7
12	VIII-3 dengan VIII-4
13	VIII-3 dengan VIII-5
14	VIII-3 dengan VIII-6
15	VIII-3 dengan VIII-7
16	VIII-4 dengan VIII-5
17	VIII-4 dengan VIII-6
18	VIII-4 dengan VIII-7
19	VIII-5 dengan VIII-6
20	VIII-5 dengan VIII-7
21	VIII-6 dengan VIII-7

Adapun hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut :

a) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-2

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-2

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-2

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-2

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-2

b) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-3

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-3

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-3

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-3

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-3

c) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-4

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-4

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-4

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-4

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-4

d) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-5

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-5

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-5

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-5

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-5

e) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-6

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-6

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-6

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-6

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-6

f) Hipotesis untuk kelas VIII-1 dengan VIII-7

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-7

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-7

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-1 dengan VIII-7

g) Hipotesis untuk kelas VIII-2 dengan VIII-3

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-3

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-3

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-3

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-3

h) Hipotesis untuk kelas VIII-2 dengan VIII-4

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-4

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-4

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-4

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-4

i) Hipotesis untuk kelas VIII-2 dengan VIII-5

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-6

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-6

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-6

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-6

j) Hipotesis untuk kelas VIII-2 dengan VIII-7

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-7

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-7

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-2 dengan VIII-7

k) Hipotesis untuk kelas VIII-3 dengan VIII-4

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-4

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-4

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-4

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-4

l) Hipotesis untuk kelas VIII-3 dengan VIII-5

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-5

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-5

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-5

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-5

m) Hipotesis untuk kelas VIII-3 dengan VIII-6

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-6

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-6

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-6

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-6

n) Hipotesis untuk kelas VIII-3 dengan VIII-7

Ho: Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-7

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-7

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-3 dengan VIII-7

o) Hipotesis untuk kelas VIII-4 dengan VIII-5

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-5

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-5

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-5

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-5

p) Hipotesis untuk kelas VIII-4 dengan VIII-6

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-6

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-6

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-6

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-6

q) Hipotesis untuk kelas VIII-4 dengan VIII-7

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-7

Ha: Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-7

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-4 dengan VIII-7

r) Hipotesis untuk kelas VIII-5 dengan VIII-6

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-6

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-6

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-6

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-6

s) Hipotesis untuk kelas VIII-5 dengan VIII-7

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-7

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-7

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-5 dengan VIII-7

t) Hipotesis untuk kelas VIII-6 dengan VIII-7

H_0 : Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-6 dengan VIII-7

H_a : Ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-6 dengan VIII-7

Hipotesis statistiknya adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-6 dengan VIII-7

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Tidak ada perbedaan Resiliensi Matematis kelas VIII-6 dengan VIII-7

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah dengan bantuan SPSS 22.0 menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

Pengambilan keputusan

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 data berdistribusi normal

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 data tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variansi yang homogen atau tidak untuk taraf signifikansi α . Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan *SPSS Versi 22.0*.

3) Uji t

Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2002:162). Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Kriteria pengujian uji t adalah sebagai berikut :

- Jika $sign > 0,05$ maka H_a diterima H_0 ditolak
- Jika $sign < 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak

4) Uji Mann Whitney

Apabila distribusi data tidak normal, menggunakan analisis tes non parametrik dengan uji Mann Whitney. Prosedur Uji Mann Whitney atau disebut juga Uji U menurut Spiegel dan Stephens (dalam Irawan,2013:53) adalah sebagai berikut:

1. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2
2. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

3. Dalam penelitian ini, jika $n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$ maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\mu_u = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma_U^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

4. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus:

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$