

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang bersifat universal dalam kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, serta informasi (Istiqomah dan Prihatnani 2019). Karena sangat penting untuk kemajuan ilmu pengetahuan, matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari. Meskipun demikian, beberapa siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menantang (Natasya 2016). Kesulitan tersebut semakin bertambah ketika siswa tidak memiliki dasar yang kuat atau kurangnya minat untuk berlatih secara konsisten. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesulitan dalam memahami matematika dapat berdampak pada kemampuan siswa dan mengomunikasikan ide-ide matematika. Oleh karena itu, keterampilan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan saat mempelajari matematika.

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis ialah siswa dapat menyampaikan ide-ide yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran (Siregar 2018). Triana et al. (2019) menyatakan karena setiap siswa memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda, cara kerja otak mereka memiliki dampak signifikan pada kemampuan mereka untuk berpikir dan mengomunikasikan ide. Perbedaan tingkat kecerdasan dapat menyebabkan siswa memiliki kemampuan yang bervariasi dalam menyampaikan ide-ide matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual bukanlah persyaratan utama untuk kemampuan

komunikasi matematis. Namun, pada kemampuan individu dalam mengolah informasi dan mengekspresikan gagasan secara jelas dan logis.

Selain itu, pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga terdapat dalam Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, yaitu siswa diharapkan memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Kurnia dan Mulyani (2020) untuk membantu aktivitas di dalam maupun di luar kelas, khususnya dalam pembelajaran matematika, siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematika. Melalui debat dan sesi tanya jawab, kemampuan ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi tetapi juga memotivasi mereka untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa dapat memahami konsep-konsep matematika dengan menggunakan kemampuan komunikasi matematis.

Dalam konteks satuan pendidikan menengah, tuntutan kurikulum mengenai penguasaan kemampuan komunikasi matematis ini menjadi salah satu kompetensi yang sangat krusial, khususnya bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kemampuan komunikasi matematika menjadi salah satu kompetensi yang penting dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hal ini karena siswa SMK dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja yang menuntut kemampuan menyampaikan informasi, mengolah data, dan mengomunikasikan hasil pekerjaan secara sistematis. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis tidak hanya penting untuk keberhasilan akademik siswa, tetapi juga sebagai bekal dalam menghadapi tuntutan dunia kerja sesuai bidang keahlian masing-masing.

Kadarisma (2018) menyoroti betapa pentingnya bagi anak-anak untuk memiliki keterampilan komunikasi yang kuat dalam mempelajari matematika, baik siswa sekolah dasar maupun menengah harus memiliki keterampilan ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhana et al. (2018) dan Dewi et al. (2020) yang menyatakan salah satu tujuan mempelajari matematika adalah untuk mengembangkan keterampilan komunikasi matematika, yaitu kemampuan untuk mengomunikasikan konsep-konsep. Melalui komunikasi matematis, siswa diharapkan mampu menyampaikan ide atau gagasan baik secara tulisan maupun lisan. Sehingga siswa merasa terbantu dalam hal membangun pemahaman yang lebih mendalam, sekaligus menumbuhkan keberanian mengemukakan pendapat serta berargumentasi dalam diskusi kelas.

Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong masih rendah. Sumartini (2019) menyatakan bahwa meskipun keterampilan komunikasi matematika yang efektif sangat penting untuk pembelajaran, siswa masih belum mampu memperolehnya. Temuan ini diperkuat oleh Andini et al. (2023) yang mengungkapkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengomunikasikan ide-ide matematis. Salah satunya disebabkan karena kurangnya keyakinan terhadap kemampuan yang mereka miliki (Sariningsih and Purwasih 2017).

Hal ini sejalan dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika di SMK Al Huda yang menyebutkan bahwa sebagian besar siswa masih kurang percaya diri saat menjelaskan langkah pengerjaan soal dan cenderung takut salah ketika diminta menyampaikan jawaban di depan kelas. Guru juga mengungkapkan bahwa siswa sering mengalami

kebingungan saat diminta alasan dan proses berpikir mereka pada beberapa materi, salah satunya pada materi statistika. Situasi ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika masih merupakan masalah yang membutuhkan pertimbangan yang cermat.

Untuk memperkuat hasil observasi tersebut, diperoleh data dari guru matematika kelas X SMK Al Huda yang sebelumnya telah melakukan tes awal kemampuan komunikasi matematis kepada 70 siswa. Berdasarkan data tersebut, hanya 21 siswa (30%) yang mencapai nilai ketuntasan, sedangkan 49 siswa (70%) belum mencapai nilai ketuntasan minimum. Hasil analisis jawaban siswa yang telah didokumentasikan oleh guru menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengorganisasi ide matematika, menjelaskan langkah penyelesaian secara runtut, menggunakan simbol matematika secara tepat, serta menginterpretasikan hasil yang diperoleh. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Satriawan (2018) yang menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan saat mengerjakan soal-soal statistik. Mereka kesulitan memahami konsep rata-rata, median, dan modus, serta menerapkan rumus rata-rata, median, dan modus untuk data yang disajikan secara individual maupun berkelompok. Peneliti lain mengungkapkan bahwa siswa relatif tidak mengalami kesulitan menyelesaikan soal mean dan modus data tunggal dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%, namun mengalami kesulitan besar pada soal median data berkelompok, dengan tingkat keberhasilan hanya

40% (Andini et al. 2023). Kondisi ini menegaskan bahwa statistika merupakan materi yang tepat untuk diteliti lebih lanjut dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Materi statistika dipilih karena memiliki keterkaitan yang erat dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Dalam pembelajaran statistika, siswa dituntut untuk mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data. Aktivitas tersebut menuntut siswa untuk mengorganisasi ide matematika, menjelaskan hasil pengolahan data secara logis, menggunakan simbol atau representasi matematika secara tepat, serta menyampaikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Oleh karena itu, statistika dianggap sebagai materi yang relevan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Di samping faktor eksternal seperti karakteristik materi statistika, keberhasilan siswa dalam mencapai indikator kemampuan komunikasi matematika juga sangat dipengaruhi oleh faktor internal dari dalam diri siswa. Salah satu elemen afektif yang secara signifikan memengaruhi kemampuan tersebut adalah *self efficacy*. *Self efficacy* adalah salah satu dari sekian banyak elemen yang secara signifikan memengaruhi kemampuan komunikasi matematika (Imro'ah et al., 2019). *Self efficacy* merupakan hasil dari proses kognitif individu yang berupa keyakinan terhadap kemampuannya sendiri dalam belajar sehingga dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan (Fitriani 2017). Sebagai contoh, ketika mempelajari matematika, seseorang dengan kepercayaan diri yang tinggi akan mampu berkomunikasi secara efektif dan beradaptasi dengan lebih mudah (Imro'ah et al., 2019).

Dalam situasi ini, siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi akan lebih nyaman menghadapi soal-soal matematika, tidak mudah menyerah ketika menghadapi tantangan, dan berani menyuarakan pendapat mereka. Hal ini berkaitan dengan penelitian Robiah and Nuraeni (2023) yang menunjukkan bahwa rendahnya *self efficacy* dalam proses pembelajaran dapat berdampak pada lemahnya kemampuan matematika, termasuk kemampuan komunikasi matematis. Dengan kata lain, kemampuan komunikasi matematis siswa akan lebih baik apabila mereka memiliki tingkat *self efficacy* yang tinggi (Wardhana et al., 2018).

Data angket awal yang diperoleh dari guru matematika kelas X SMK Al Huda menunjukkan bahwa dari 70 siswa yang telah diberikan angket self efficacy, sebagian besar siswa berada pada kategori rendah. Sebanyak 45 siswa (64,28%) berada pada kategori rendah, 17 siswa (24,29%) berada pada kategori sedang, dan hanya 8 siswa (11,43%) berada pada kategori tinggi. Hasil tersebut menggambarkan bahwa tingkat self efficacy siswa masih didominasi pada kategori rendah.

Selain *self efficacy*, faktor lain yang berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa adalah *math anxiety*. *Math anxiety* adalah rasa cemas atau ketakutan yang muncul ketika menghadapi matematika (Fifari and Winarso 2020). Menurut Imro'ah et al. (2019) *Math anxiety* dipandang sebagai salah satu hambatan dalam proses belajar karena dapat mengganggu fungsi-fungsi kognitif, seperti konsentrasi atau daya ingat. Akibatnya, siswa yang mengalami *math anxiety* tinggi akan kesulitan menyampaikan dan memahami ide-ide matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Auliya (2016) Hal ini menunjukkan bahwa

kemampuan komunikasi matematika siswa menurun seiring dengan meningkatnya kecemasan terhadap matematika. Dengan demikian, *math axienty* yang tinggi tentu menjadi hambatan dalam pencapaian tujuan pembelajaran, khususnya dalam mengasah kemampuan komunikasi matematis, yang sangat penting untuk mempelajari matematika dengan baik.

Data angket awal yang diperoleh dari guru matematika kelas X SMK Al Huda menunjukkan bahwa dari 70 siswa yang telah diberikan angket kecemasan matematika (*math anxiety*), sebanyak 42 siswa (60%) berada pada kategori tinggi, 18 siswa (25,71%) berada pada kategori sedang, dan 10 siswa (14,29%) berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kecemasan matematika siswa cenderung masih tinggi.

Selain dari dua faktor diatas yaitu *self efficacy* dan *math anxiety*, kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh karakteristik individu yang melekat pada diri siswa yaitu *gender*. Perbedaan *gender* menimbulkan adanya perbedaan psikologis dalam proses belajar siswa (Dewi et al., 2021). Agar siswa laki-laki dan perempuan dapat mempelajari matematika dengan cara yang berbeda (Nugraha et al., 2019). Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa siswa perempuan berprestasi lebih baik daripada siswa laki-laki dalam kemampuan komunikasi matematika, motivasi, dan organisasi pembelajaran. Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa perempuan lebih unggul daripada siswa laki-laki dalam semua indikator (Babys 2020). Perbedaan ini berkaitan terhadap kemampuan komunikasi matematis yang ditunjukan dikelas, baik secara lisan maupun tulisan.

Melihat kompleksnya keterkaitan antara faktor psikologis dan karakteristik biologis tersebut, idealnya ketiga aspek ini dikaji secara integratif. Namun, realitas hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis selama ini masih cenderung menguji setiap variabel secara terpisah. Beberapa peneliti hanya meneliti hubungan *self efficacy* dengan kemampuan komunikasi matematis, sementara penelitian lainnya hanya mengkaji pengaruh *math anxiety* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti yang mengkaji kedua faktor tersebut secara bersamaan masih terbatas. Selain itu, peneliti yang meninjau berdasarkan perbedaan gender juga belum banyak dilakukan, khususnya pada siswa SMK.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, maka kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengaruh antara *self efficacy* dan *math anxiety* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gender pada siswa SMK. Sejauh ini, penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis sebagian besar masih berfokus pada satu variabel saja. Terdapat penelitian yang hanya menyoroti pengaruh *self efficacy*, sementara penelitian lain lebih menekankan pada *math anxiety*. Penelitian yang menghubungkan kedua faktor tersebut dengan kemampuan komunikasi matematis masih sangat terbatas. Namun, studi terkait gender biasanya tidak secara eksplisit mengkorelasikan kemampuan komunikasi matematika dengan prestasi atau hasil belajar siswa laki-laki dan perempuan. Padahal, gender berpotensi menimbulkan perbedaan psikologis maupun motivasi belajar yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Oleh karena itu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam memahami pentingnya memperhatikan aspek psikologis siswa seperti kepercayaan diri (*self efficacy*) dan kecemasan belajar (*math anxiety*) dalam pembelajaran matematika. Guru dapat lebih memahami bahwa perbedaan tingkat *self efficacy*, *math anxiety*, dan gender siswa memiliki keterkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Dengan pemahaman tersebut, guru dapat lebih bijak dalam memberikan dukungan, mengurangi kecemasan belajar, serta mendorong siswa untuk lebih percaya diri dan aktif dalam mengemukakan ide-ide matematis.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah *self efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK?
2. Apakah *math anxiety* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari gender?
4. Apakah *self efficacy* dan *math anxiety* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa smk jika ditinjau dari gender?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK?
2. Untuk mengetahui pengaruh *math anxiety* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMK?
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari gender?
4. Untuk mengetahui pengaruh *self efficacy* dan *math anxiety* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa smk jika ditinjau dari gender?

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian dalam bidang pendidikan matematika yang berhubungan dengan aspek afektif siswa, khususnya teori *self efficacy* (Bandura, 1997) dan teori *math anxiety* (Richardson & Suinn, 1972). Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap

pengembangan pemahaman teoritis mengenai bagaimana keyakinan diri dan kecemasan terhadap matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperluas wawasan tentang pengaruh faktor psikologis dan perbedaan gender dalam konteks pembelajaran matematika, sehingga menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji hubungan antara variabel-variabel psikologis dan kemampuan matematis siswa.

2. Bagi pendidik

Sebagai bahan pertimbangan dalam memahami faktor-faktor psikologis yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya *self efficacy* dan *math anxiety*. Dengan memahami keterkaitan kedua faktor tersebut, pendidik dapat lebih bijak dalam memberikan dukungan, motivasi, dan lingkungan belajar yang kondusif agar siswa lebih percaya diri dan tidak cemas saat belajar matematika.

3. Bagi siswa

Sebagai motivasi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis serta menumbuhkan kesadaran pentingnya percaya diri (*Self Efficacy*) dan mengendalikan kecemasan belajar (*math anxiety*). Melalui pemahaman ini, siswa diharapkan lebih berani mengemukakan ide, berdiskusi, dan aktif dalam proses pembelajaran matematika.

4. Bagi Sekolah

Sebagai bahan evaluasi untuk melihat kondisi psikologis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian ini dapat membantu

sekolah dalam meningkatkan dukungan terhadap kesejahteraan belajar siswa, serta memperhatikan perbedaan karakteristik berdasarkan gender yang mungkin memengaruhi prestasi dan partisipasi belajar.

5. Bagi peneliti lain

Sebagai referensi dan dasar pengembangan penelitian selanjutnya mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis, khususnya yang berkaitan dengan aspek afektif seperti *self efficacy*, *math anxiety*, dan perbedaan gender.

E. Peneliti Terdahulu

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self efficacy* dan *math anxiety* memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematis siswa. Namun, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) pada fokusnya yang meneliti hubungan antara *Self Efficacy* dan *math anxiety* terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari perbedaan gender pada siswa SMK, khususnya dalam konteks materi Statistika, yang belum banyak dikaji secara mendalam pada tingkat pendidikan tersebut.

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama peneliti & tahun	Judul penelitian	Persamaan dengan penelitian ini	Perbedaan dengan penelitian ini
1.	Rizki Ananda(2021) Universitas Negeri Medan	<i>Hubungan Self efficacy dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA</i>	Sama-sama meneliti <i>Self Efficacy</i> dengan kemampuan komunikasi matematis	Penelitian ini menambahkan variabel <i>math anxiety</i> dan faktor gender serta mengganti dengan pengaruh
2.	Fitriani & Rahmawati (2022) Universitas Pendidikan Indonesia	<i>Pengaruh Math anxiety terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP</i>	Sama-sama meneliti variabel <i>math anxiety</i>	Penelitian ini meneliti kemampuan komunikasi matematis, bukan pemecahan masalah

3.	Sari & Nugraha (2023) Universitas Negeri Yogyakarta	<i>Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender Siswa SMA pada Materi Statistika</i>	Sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis dan gender	Penelitian ini menambahkan variabel <i>math anxiety</i> dan <i>self efficacy</i> serta mengganti dengan pengaruh
4.	Putra & Lestari (2020) Universitas Lampung	<i>Hubungan Self efficacy dan Kecemasan Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA</i>	Sama-sama meneliti <i>Self Efficacy</i> dan kecemasan matematis	Penelitian ini menggunakan variabel kemampuan komunikasi matematis, bukan hasil belajar
5.	Wulandari (2024) Universitas Negeri Malang	<i>Pengaruh Self efficacy dan Math anxiety terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA</i>	Memiliki variabel yang sama	Penelitian ini fokus pada siswa SMK dan mempertimbangkan perbedaan gender

F. Definisi Operasional

1. Self efficacy

Self efficacy adalah skor yang diperoleh siswa dari angket berbasis skala Likert yang mencakup dimensi level, strength, dan generality. Kepercayaan diri seseorang dalam kemampuannya untuk mengatur, mengarahkan, dan melaksanakan tindakan untuk mencapai hasil yang diinginkan dikenal sebagai efikasi diri. Konsep ini menunjukkan penerimaan dan kepercayaan diri seseorang dalam mengatasi hambatan dan menyelesaikan tujuan tertentu, di samping kemampuan sebenarnya. Dengan kata lain, efikasi diri adalah komponen internal yang memengaruhi pikiran, tindakan, dan perilaku seseorang baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkungan pendidikan.

2. Math Anxiety

Math anxiety didefinisikan sebagai bentuk kecemasan terhadap aktivitas yang melibatkan matematika dengan ditandai perasaan takut, tegang, gugup atau tidak nyaman ketika siswa harus memahami atau menyelesaikan soal terkait matematika. Kondisi ini ada keterkaitannya dengan aspek kognitif, karena hal itu dapat membatasi kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika. Dalam penelitian ini, math anxiety diukur menggunakan angket(kuesioner) skala likert yang memuat beberapa indikator, seperti: sikap, kognitif, dan fisiologis. Tingkat kecemasan matematika siswa digambarkan menggunakan peringkat kuesioner.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan untuk mengungkapkan konsep matematika baik secara lisan maupun tulisan dikenal sebagai komunikasi matematika. Materi matematika dikomunikasikan secara lisan melalui diskusi di kelas. Di sisi lain, komunikasi tertulis mengacu pada kemampuan siswa untuk mengungkapkan konsep matematika menggunakan gambar, grafik, persamaan aljabar, atau bahasa sehari-hari.

Dalam penelitian ini, digunakan tes tertulis yang terdiri dari pertanyaan deskriptif berdasarkan indikator-indikator berikut untuk mengukur keterampilan komunikasi matematika, mengorganisasi dan mengintegrasikan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi; mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka kepada orang lain secara teratur, logis, dan jelas; serta menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika atau strategi matematika orang lain.

4. Gender

Dalam penelitian ini, gender pada dasarnya membedakan antara laki-laki dan perempuan. Karena kemampuan komunikasi matematika merupakan konstruksi sosial yang tidak bawaan dalam lingkungan penelitian ini, "gender" adalah istilah yang lebih dapat diterima untuk digunakan daripada "jenis kelamin".