Pedagogy p-ISSN: 2502-3802
Volume 11 Nomor 4 e-ISSN: 2502-3799

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SPLDV DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY*

Tia Pitriyani[1], Undang Indrajaya[2]
Pendidikan Matematika[1,2], Fakultas Ilmu Terapan dan Sains [1,2],
Institut Pendididkan Indonesia Garut [1,2]
tiaftrny05@gmail.com [1], uindrajaya@institutpendidikan.ac.id [2]

Abstrak

Komunikasi matematis adalah kompetensi penting yang perlu dikembangkan selama pembelajaran matematika, sebab lewat kompetensi ini siswa dapat mengutarakan, menjelaskan, dan memahami beragam gagasan matematika. Salah satu faktor yang diduga ikut berperan adalah *self-efficacy*, yakni keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya sendiri. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kategori self-efficacy tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal SPLDV menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Dua puluh lima siswa kelas VIII mengisi angket *self-efficacy*, lalu tiga di antaranya dipilih secara purposif sebagai wakil kategori tinggi, sedang, dan rendah. Data dikumpulkan melalui angket, tes komunikasi matematis, dan wawancara. Analisis dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi simpulan. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi teknik. Siswa ber-*self-efficacy* tinggi memenuhi semua indikator. Siswa kategori sedang tampil cukup baik, tetapi masih terhambat dalam merepresentasikan masalah, menghitung, dan menafsirkan hasil. Siswa kategori rendah tidak memenuhi sebagian besar indikator. Temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan *self-efficacy* berkaitan dengan pola komunikasi matematis yang berlainan ketika siswa menyelesaikan soal. Karena itu, penguatan *self-efficacy* layak dipertimbangkan dalam merancang pembelajaran matematika agar komunikasi matematis siswa berkembang lebih optimal.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, self-efficacy, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), penelitian kualitatif.

A. Pendahuluan

Belajar matematika tidak berhenti pada penguasaan konsep dan prosedur. Pembelajaran juga perlu menumbuhkan beragam kemampuan matematis yang dibutuhkan siswa untuk memahami, menyampaikan, dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi. National Council of Teachers of Mathematics (2000) merumuskan lima standar proses, yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Searah dengan itu, Kurikulum Merdeka

dalam kebijakan Kemendikbudristek melalui Badan Standar, Kurikulum, dan Asasmen Pendidikan (2022) menekankan pemahaman konsep, berpikir logis, kritis, dan kreatif, pemecahan masalah, serta kemampuan mengomunikasikan ide matematika lewat simbol, tabel, diagram, grafik, dan media representasi lain. Karena itu, komunikasi matematis perlu mendapat perhatian khusus dalam pembelajaran.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa mengungkapkan, menjelaskan, dan merepresentasikan ide matematika, baik lisan maupun tulisan, dengan bahasa matematika yang tepat. Kemampuan ini mencakup menerjemahkan persoalan menjadi model matematika, menguraikan prosedur penyelesaian secara berurutan, dan menyajikan informasi dalam simbol, tabel, grafik, atau diagram (Hakiki & Sundayana, 2022) Selain sebagai kemampuan kognitif, komunikasi matematis menolong siswa membangun pemahaman konsep dan menyampaikan hasil penalarannya kepada orang lain (Afifah et al., 2022). Jawaban yang benar saja tidak cukup. Siswa juga harus mampu menjelaskan alasan dan langkah yang membawanya pada jawaban itu (Muliani et al., 2023).

Meski kedudukannya penting, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa di Indonesia belum memadai. Tina et al., (2025) mendapati bahwa siswa masih sulit mengemukakan gagasan matematika secara lisan dan tertulis, memakai simbol dengan benar, serta menjabarkan langkah penyelesaian secara sistematis. Hal ini menandakan bahwa pemahaman matematis siswa belum tersampaikan secara optimal, sehingga faktor-faktor yang terkait dengan kemampuan tersebut perlu dikaji lebih dalam.

Salah satu topik yang sangat menuntut komunikasi matematis adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Dalam menyelesaikan soal SPLDV, siswa perlu memahami situasi kontekstual, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun model matematika, serta menjelaskan langkah penyelesaian. Penyelesaian SPLDV juga memakai berbagai representasi, yakni simbol, persamaan, tabel, dan grafik, yang semuanya termasuk indikator komunikasi matematis (Sarumaha & Rohpinus Sarumaha, 2022).

Di lapangan, banyak siswa masih tersendat saat mengerjakan soal SPLDV, terutama ketika mengubah soal cerita menjadi model matematika, memilih metode penyelesaian, dan memberi alasan atas langkah yang diambil. Lemahnya komunikasi matematis membuat siswa kesulitan mengaitkan informasi dalam soal dengan konsep yang relevan, sehingga pemahamannya terhadap SPLDV menjadi kurang kuat. Sarumaha & Rohpinus Sarumaha (2022) melaporkan bahwa komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV tergolong rendah, kondisi yang patut diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Keterbatasan komunikasi matematis tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga dipengaruhi faktor dari dalam diri siswa. Salah satunya adalah *self-efficacy*, yaitu keyakinan seseorang akan kemampuannya menyelesaikan tugas atau menghadapi tantangan tertentu. Dalam pembelajaran matematika, *self-efficacy* menyangkut rasa percaya siswa saat memahami konsep, menentukan strategi, dan mengungkapkan ide. Zaskiya, Sofyan Mahfudy (2025) menjelaskan bahwa matematika kerap dipandang sulit sehingga *self-efficacy* dapat memengaruhi keberanian siswa menyampaikan gagasan dan menyelesaikan masalah. Levinta et al., (2024) menunjukkan bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi umumnya lebih percaya diri menyampaikan pemikiran matematisnya dibandingkan siswa ber-*self-efficacy* rendah. Dengan demikian, *self-efficacy* berhubungan positif dengan capaian akademik dan pemahaman konsep matematika, dan siswa yang yakin pada kemampuannya cenderung lebih tekun menghadapi kesulitan belajar.

Temuan terdahulu menempatkan komunikasi matematis dan *self-efficacy* sebagai dua aspek yang ikut menentukan keberhasilan belajar matematika. Rapsanjani & Sritresna (2021) menyatakan bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi cenderung berkomunikasi matematis lebih baik daripada siswa kategori sedang maupun rendah. Olivia et al., (2022) memperoleh hasil searah, yaitu tingkat *self-efficac*y memengaruhi kemampuan siswa menyampaikan ide matematika saat mengerjakan soal cerita. Penelitian lain juga menemukan hubungan positif antara *self-efficacy* dan sejumlah kemampuan matematis, seperti komunikasi, pemecahan masalah, dan berpikir kritis.

Namun, Rapsanjani & Sritresna (2021) serta Olivia et al., (2022) lebih menonjolkan perbedaan tingkat kemampuan antarkategori *self-efficacy*. Karakteristik siswa pada tiap indikator, yaitu ketika menyusun model, menjelaskan prosedur, memakai simbol, dan memaknai hasil, belum diuraikan secara mendalam. Sebagian penelitian juga bertumpu pada tes tertulis tanpa wawancara untuk menelusuri proses berpikir siswa secara utuh.

Penelitian ini bermaksud mengisi celah tersebut dengan mengkaji komunikasi matematis berdasarkan empat indikator pada setiap kategori *self-efficacy*. Triangulasi dilakukan terhadap data tes tertulis dan wawancara dalam konteks SPLDV. Hasilnya diharapkan memberi gambaran yang lebih utuh tentang proses komunikasi matematis siswa, sehingga dapat menjadi dasar merancang pembelajaran yang memadukan aspek kognitif dan afektif.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pemaparan profil karakteristik komunikasi matematis siswa di tiap tingkat *self-efficacy* melalui analisis empat indikator yang diperkuat triangulasi tes tertulis dan wawancara. Pendekatan ini tidak hanya memotret tingkat kemampuan, tetapi juga menunjukkan keterkaitan *self-efficacy* dengan seluruh proses komunikasi matematis, mulai dari menyusun model, menjelaskan prosedur, memakai simbol, hingga menafsirkan hasil pada SPLDV. Penelitian ini diharapkan memperkaya kajian tentang hubungan *self-efficacy* dan komunikasi matematis serta memberi landasan empiris bagi guru dalam memilih strategi yang sesuai dengan karakteristik siswa pada tiap kategori.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini memakai metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan tersebut dipilih untuk memperoleh uraian mendalam tentang komunikasi matematis siswa berdasarkan kategori *self-efficacy* pada materi SPLDV. Penelitian kualitatif berupaya memahami fenomena dalam kondisi alamiah melalui pengumpulan dan pengkajian data secara mendalam, dengan penekanan pada makna ketimbang generalisasi (Sugiyono, 2018).

Penelitian berlangsung di SMP Negeri 4 Tarogong Kidul pada akhir semester genap tahun ajaran 2025/2026. Sekolah ini dipilih karena siswanya telah

mempelajari SPLDV sehingga sesuai dengan fokus penelitian. Subjek ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Pada tahap awal, angket *self-efficacy* dibagikan kepada 25 siswa dalam satu kelas. Dari hasil pengisian angket, ditetapkan tiga siswa yang masing-masing mewakili kategori *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan ini juga mempertimbangkan masukan guru matematika serta kemampuan siswa mengungkapkan proses berpikirnya saat diwawancarai.

Instrumen penelitian terdiri atas angket *self-efficacy*, tes kemampuan komunikasi matematis, dan pedoman wawancara. Angket dipakai untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tes komunikasi matematis mengacu pada National Council of Teachers of Mathematics (2000) dan Ansari, (2016), dengan fokus pada komunikasi tertulis. Indikator yang digunakan adalah (1) mengubah situasi menjadi model matematika, (2) memaparkan langkah penyelesaian secara tertulis, (3) memakai simbol dan notasi matematika dengan benar, dan (4) menafsirkan hasil penyelesaian sesuai konteks soal. Setelah tes, dilakukan wawancara semiterstruktur untuk mengklarifikasi jawaban tertulis dan menggali proses berpikir siswa lebih rinci. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan dan mengonfirmasi data angket, tes, dan wawancara, agar konsistensi data terjamin dan karakteristik komunikasi matematis pada tiap kategori *self-efficacy* dapat dipaparkan lebih akurat.

Analisis data mengikuti model Miles & Huberman, (1994), yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Pada tahap reduksi, data angket, tes tertulis, dan wawancara diseleksi, dikelompokkan, dan diringkas sesuai fokus kajian. Data lalu disajikan dalam bentuk uraian deskriptif dan tabel agar mudah dimaknai. Pada tahap akhir, simpulan disusun dan diverifikasi dengan membandingkan hasil tes dan wawancara. Proses ini menghasilkan gambaran yang lebih lengkap tentang karakteristik komunikasi matematis siswa menurut tingkat *self-efficacy*.

C. Hasil dan Pembahasan

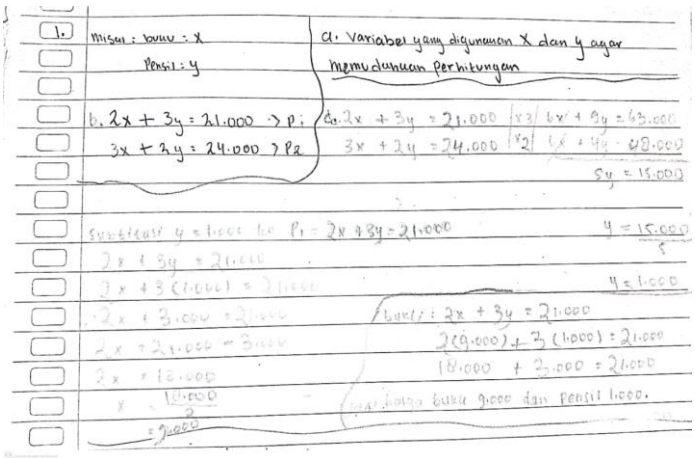
Angket *self-efficacy* yang diisi 25 siswa menggolongkan mereka ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, berdasarkan skor dengan skala Likert. Rinciannya tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan *Self-Efficacy* Siswa

Kategori	Jumlah	Persentase
Tinggi	4	16%
Sedang	16	64%
Rendah	5	20%
Jumlah	25	100%

Kategori sedang merupakan kelompok terbesar, yaitu 16 siswa (64%), disusul kategori rendah dengan 5 siswa (20%) dan kategori tinggi dengan 4 siswa (16%). Selanjutnya ditetapkan tiga subjek secara purposif: S1 mewakili self-efficacy tinggi, S2 sedang, dan S3 rendah. Komunikasi matematis ketiganya dianalisis melalui empat indikator, yakni (1) mengubah situasi menjadi model matematika, (2) menjelaskan prosedur penyelesaian secara tertulis, (3) menggunakan simbol dan notasi secara tepat, dan (4) menginterpretasikan hasil sesuai konteks soal.

Komunikasi matematis siswa ber-*self-efficacy* tinggi (S1)



Gambar 1. Hasil tes tertulis subjek S1

Indikator 1: pemodelan. Jawaban tertulis S1 menunjukkan bahwa ia mengenali informasi yang tersedia dan hal yang ditanyakan, menetapkan variabel dengan benar, serta menyusun model 2x + 3y = 21.000 dan 3x + 2y = 24.000. Persamaan ini sesuai dengan situasi soal, sehingga S1 terbukti dapat menerjemahkan masalah kontekstual menjadi bentuk matematika secara tepat. Dalam wawancara, S1 mengaku menetapkan variabel lebih dulu, menyusun persamaan, lalu mengecek kecocokan model dengan informasi soal (S1-W2; S1-W3). Berdasarkan kedua sumber data, S1 memenuhi indikator pemodelan. Kemampuan ini memperlihatkan bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi cenderung mengidentifikasi informasi, menetapkan variabel secara teratur, dan memeriksa ulang model sebelum melanjutkan. Keyakinan diri tampaknya mendorong kerja yang lebih teliti sehingga kesalahan pemodelan dapat ditekan. Temuan ini sesuai dengan teori Bandura, (1997) bahwa individu ber-*self-efficacy* tinggi lebih yakin memilih strategi dan lebih bertahan saat menghadapi kesulitan, serta sejalan dengan (Kurnia et al., 2018) dan Rapsanjani & Sritresna (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan keyakinan diri tinggi lebih mampu menyampaikan ide matematika dengan tepat. Penelitian ini menegaskan bahwa perbedaan tersebut sudah terlihat sejak tahap pertama komunikasi matematis, yaitu saat siswa membangun representasi matematis dari suatu persoalan.

Indikator 2: langkah penyelesaian. Dalam tes tertulis, S1 menyelesaikan SPLDV dengan memadukan metode eliminasi dan substitusi secara teratur hingga memperoleh nilai variabel yang tepat. Uraiannya dimulai dari penetapan variabel, pembentukan model, proses eliminasi, lalu penentuan solusi akhir. Wawancara menunjukkan bahwa S1 memahami prosedur yang dipakai dan memilih eliminasi karena dianggap lebih mudah diterapkan. Ia juga mengatakan telah memeriksa kembali jawabannya untuk memastikan ketepatannya (S1-W4; S1-W5). Dengan demikian, S1 mampu menyampaikan langkah penyelesaian secara logis dan sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa self-efficacy berkaitan dengan cara siswa mengungkapkan proses berpikir matematisnya. Siswa ber-*self-efficacy* tinggi tidak hanya menyelesaikan soal secara runtut, tetapi juga dapat menerangkan alasan pemilihan strateginya, seolah keyakinan diri mendorong keberanian membuka proses berpikir. Dengan kata lain, komunikasi matematis tidak hanya

ditentukan oleh penguasaan konsep, tetapi juga oleh keyakinan siswa pada kemampuannya. Temuan ini memperkuat pandangan National Council of Teachers of Mathematics (2000), bahwa komunikasi matematis mencakup kecakapan menguraikan proses berpikir secara logis, bukan sekadar mendapatkan jawaban yang tepat, dan searah dengan Hendriana & Kadarisma (2019) yang menyebutkan bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi lebih aktif menyampaikan gagasan matematika.

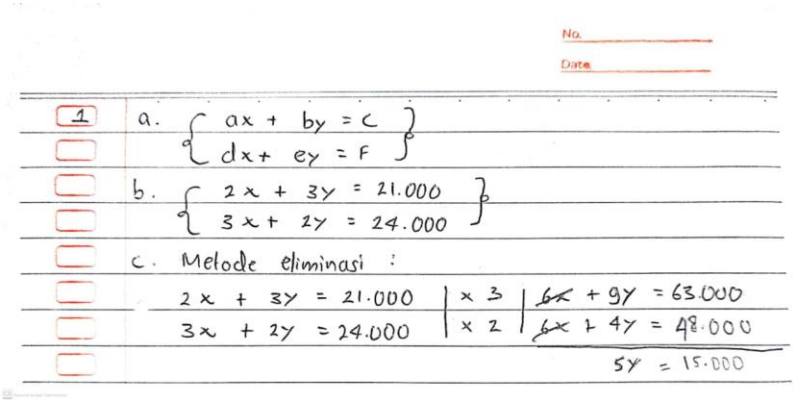
Indikator 3: simbol dan notasi. Jawaban tertulis S1 memperlihatkan pemakaian simbol dan notasi yang benar dan konsisten, baik untuk variabel, tanda operasi, maupun bentuk persamaan. Wawancara mengonfirmasi bahwa x dan y dipakai untuk mewakili besaran yang belum diketahui dan dipilih berdasarkan informasi dalam soal (S1-W6; S1-W7). Artinya, simbol tidak dipakai secara mekanis, melainkan didasarkan pada pemahaman maknanya, sehingga S1 memenuhi indikator ini. Pemakaian simbol tersebut menunjukkan bahwa keyakinan diri turut berkaitan dengan ketepatan siswa menggunakan bahasa matematika sebagai sarana komunikasi. Siswa ber-*self-efficacy* tinggi memakai simbol secara konsisten karena memahami artinya dan percaya pada keputusan yang dibuatnya. Ketepatan simbol, dengan demikian, tidak hanya bergantung pada pemahaman konsep, tetapi juga pada keyakinan siswa saat menyampaikan ide. Hasil ini sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000), yang memasukkan penggunaan simbol dan representasi yang benar sebagai bagian dari komunikasi matematis. Penelitian ini juga memperluas hasil Rapsanjani & Sritresna (2021) dengan menunjukkan bahwa perbedaan pemakaian simbol tidak hanya tampak pada ketepatan penulisan, tetapi juga pada tingkat keyakinan siswa dalam menyampaikan ide matematis.

Indikator 4: penafsiran hasil. S1 memperoleh x = 9.000 dan y = 1.000, lalu mengaitkannya dengan konteks soal sebagai harga buku Rp9.000 dan harga pensil Rp1.000. Dalam wawancara, S1 dapat menjelaskan arti solusi itu dan mengecek hasilnya dengan mensubstitusikan nilai variabel ke persamaan awal hingga cocok (S1-W8; S1-W9). Data tes dan wawancara membuktikan bahwa S1 mampu menginterpretasikan hasil sesuai konteks permasalahan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi dapat menghubungkan hasil

hitungan dengan situasi soal secara tepat, karena telah melalui tahap representasi, pemodelan, dan penyelesaian yang sistematis. Siswa semacam ini tidak berhenti pada jawaban akhir, tetapi memahami arti jawaban itu dalam situasi yang diberikan. Penafsiran hasil merupakan tahap akhir komunikasi matematis yang menuntut keterpaduan seluruh proses penyelesaian. Temuan ini sesuai dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000), yang menyatakan bahwa komunikasi matematis meliputi penggunaan simbol dan prosedur sekaligus kemampuan menjelaskan dan menginterpretasikan gagasan sesuai konteks, serta mendukung teori Bandura, (1997) bahwa siswa ber-*self-efficacy* tinggi lebih yakin dalam menilai dan mempertahankan hasil kerjanya sehingga penafsirannya lebih tepat.

Ringkasan S1. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa S1 memenuhi keempat indikator: membentuk model dengan benar, memaparkan prosedur secara runtut, memakai simbol dan notasi secara konsisten, dan memaknai hasil sesuai situasi soal. Siswa ber-*self-efficacy* tinggi dengan demikian memiliki komunikasi matematis yang baik pada seluruh indikator.

Komunikasi matematis siswa ber-*self-efficacy* sedang (S2)



Gambar 2. Hasil tes tertulis subjek S2

Indikator 1: pemodelan. Berdasarkan jawabannya, S2 sudah dapat menetapkan variabel, yaitu x sebagai harga buku dan y sebagai harga pensil. Namun, model matematikanya belum sepenuhnya benar karena terjadi kekeliruan dalam menentukan koefisien variabel. Wawancara menunjukkan bahwa S2 paham informasi soal perlu diubah menjadi persamaan untuk mencari nilai yang belum

diketahui. Ia juga menyebut bahwa variabel ditentukan lebih dulu, tetapi masih merasa tidak yakin saat menghubungkan informasi soal ke dalam model yang tepat (S2-W1; S2-W2; S2-W3). Jadi, S2 telah memahami prinsip dasar pemodelan, tetapi belum mampu merepresentasikan masalah secara akurat. Pada kategori sedang, siswa sebenarnya sudah memahami prinsip dasar pemodelan, tetapi masih ragu menentukan hubungan antarvariabel sehingga persamaan yang dibangun dapat keliru. *Self-efficacy* dengan demikian berkaitan dengan cara siswa menjalani proses representasi, bukan hanya dengan benar atau salahnya model yang dihasilkan.

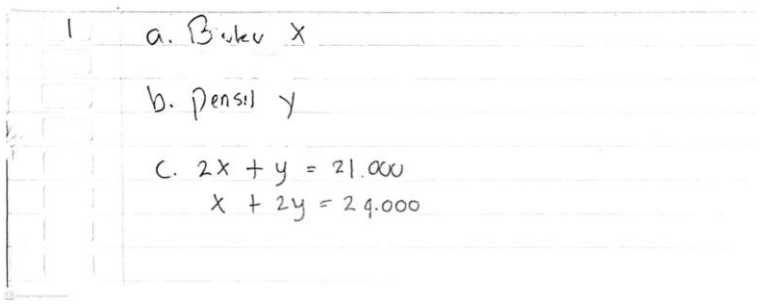
Indikator 2: langkah penyelesaian. S2 mencoba memakai metode eliminasi untuk menyelesaikan SPLDV. Tahapan yang ia tuliskan menunjukkan pemahaman terhadap prosedur dasar, tetapi jawaban akhirnya keliru karena model awalnya salah. Dalam wawancara, S2 dapat menyebutkan bahwa penyelesaian dimulai dari membentuk model, kemudian dilanjutkan dengan eliminasi untuk menentukan nilai variabel. Ia mengakui bagian perhitungan paling sulit karena khawatir salah hitung (S2-W4; S2-W5). S2 paham alur penyelesaian, tetapi keraguannya dalam menghitung membuat hasilnya belum benar. Pada indikator ini, *self-efficacy* sedang tampak dari penguasaan prosedur yang sudah dimiliki S2 namun masih disertai keraguan saat menghitung. Penjelasannya pun belum sepenuhnya runtut, sehingga komunikasi matematisnya belum optimal meskipun dasar konseptualnya sudah ada.

Indikator 3: simbol dan notasi. Hasil pekerjaan S2 memperlihatkan bahwa variabel, tanda operasi, dan tanda sama dengan sudah dipakai cukup baik. Wawancara mendukung hal ini: S2 memahami fungsi simbol sebagai wakil nilai yang belum diketahui sekaligus alat untuk menyusun proses penyelesaian (S2-W6), dan ia cukup yakin simbol yang dipilih sesuai dengan informasi soal (S2-W7). Namun, karena modelnya belum tepat, pemakaian simbol itu belum menggambarkan hubungan matematika yang seharusnya. Pada kategori sedang, siswa sudah mengenal fungsi simbol, tetapi kekeliruan tetap muncul bila model yang dibangun tidak tepat. Ketepatan simbol tidak hanya bergantung pada pemahaman konsep, tetapi juga pada keyakinan siswa saat menyampaikan ide. S2 telah memahami simbol, tetapi masih memerlukan penguatan agar dapat memakainya secara tepat dalam keseluruhan proses pemecahan masalah.

Indikator 4: penafsiran hasil. S2 belum dapat memberi penafsiran akhir yang sesuai konteks karena proses penyelesaiannya belum menghasilkan jawaban yang benar. Wawancara menunjukkan bahwa ia tahu jawaban akhir seharusnya berupa nilai variabel yang ditanyakan dan berusaha memeriksa ulang hitungannya (S2-W8; S2-W9). Meski begitu, kesalahan pada model dan perhitungan membuat interpretasinya belum sesuai dengan permasalahan. Kemampuan S2 menafsirkan hasil menunjukkan bahwa kesalahan pada tahap representasi dan perhitungan dapat berdampak pada tahap akhir komunikasi matematis. Siswa ber-*self-efficacy* sedang masih dapat memberi penafsiran, tetapi penjelasannya belum sepenuhnya tepat karena dipengaruhi keraguan terhadap hasil hitungannya.

Ringkasan S2. Gabungan data tes dan wawancara menunjukkan bahwa S2 memenuhi beberapa indikator: ia dapat menentukan variabel, memahami prosedur dasar, dan memakai simbol dengan cukup baik. Namun, kesalahan penyusunan model membuat proses penyelesaian dan penafsiran hasilnya belum tepat. Siswa ber-*self-efficacy* sedang memiliki pemahaman konseptual yang cukup, tetapi masih diliputi keraguan pada tahap representasi, perhitungan, dan interpretasi.

Komunikasi matematis siswa ber-*self-efficacy* rendah (S3)



Gambar 3. Hasil tes tertulis subjek S3

Indikator 1: pemodelan. S3 menyadari bahwa soal meminta penentuan nilai yang belum diketahui dan telah mencoba menetapkan variabel. Akan tetapi, model yang ia bentuk tidak sesuai dengan informasi soal sehingga representasinya masih keliru. Wawancara mengungkapkan bahwa S3 membaca soal berulang kali sebelum memilih variabel, namun tetap kesulitan menerjemahkan informasi verbal menjadi persamaan dan menentukan metode penyelesaian (S3-W2; S3-W3). S3 memahami tujuan umum soal, tetapi belum berhasil membangun model yang tepat. Hambatan

ini menunjukkan bahwa siswa ber-*self-efficacy* rendah sudah mengalami kesulitan sejak tahap representasi. Keraguan pada kemampuan diri membuatnya sulit mengambil keputusan saat mengubah informasi verbal menjadi model matematika. *Self-efficacy* dengan demikian tidak hanya berkaitan dengan benar tidaknya model, tetapi juga memengaruhi keberanian dan keyakinan siswa dalam menentukan representasi yang dipakai.

Indikator 2: langkah penyelesaian. Jawaban tertulis S3 belum menampilkan uraian langkah yang sistematis. Pekerjaannya baru berupa upaya membentuk persamaan dan hitungan sederhana, belum sampai pada penyelesaian SPLDV yang benar. Dalam wawancara, S3 mengaku mengerjakan sesuai pemahamannya tetapi tidak yakin dengan langkah yang dipilih, sering bingung menentukan tahap berikutnya, dan khawatir berbuat salah (S3-W4; S3-W5). S3 belum mampu mengomunikasikan prosedur secara runtut karena masih ragu menentukan strategi. Keadaan ini sejalan dengan karakteristik siswa ber-*self-efficacy* rendah yang cenderung berhenti di tengah proses karena ragu terhadap strategi yang dipilih dan belum dapat menjelaskan langkah penyelesaian secara lengkap. Komunikasi matematis, dengan demikian, tidak hanya ditentukan oleh penguasaan konsep, tetapi juga oleh keyakinan siswa dalam menjalankan strategi.

Indikator 3: simbol dan notasi. Dalam tes tertulis, S3 sudah memakai variabel dan tanda operasi dasar. Namun, pemakaian simbolnya belum konsisten karena model yang disusun tidak sesuai dengan informasi soal. Wawancara memperkuat temuan ini: S3 hanya memahami sebagian simbol dan rumus yang dipakai, serta masih tidak yakin saat menentukan variabel maupun menuliskan persamaan (S3-W6; S3-W7). Simbol yang digunakan S3 belum dapat merepresentasikan ide matematika dengan benar. Siswa ber-*self-efficacy* rendah cenderung memakai simbol secara mekanis dan masih dipengaruhi keraguan sehingga simbolnya belum mewakili gagasan matematika secara menyeluruh. Sebaliknya, siswa ber-*self-efficacy* tinggi cenderung konsisten karena percaya pada keputusan yang dibuatnya, sejalan dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000), dan memperluas hasil Rapsanjani & Sritresna (2021) tentang perbedaan keyakinan siswa dalam menyampaikan ide matematis.

Indikator 4: penafsiran hasil. S3 belum memperoleh hasil hitungan yang tepat sehingga tidak dapat menginterpretasikannya sesuai konteks soal, dan jawabannya belum menunjukkan hubungan antara hasil hitungan dan situasi yang diberikan. Wawancara menunjukkan bahwa S3 tahu jawaban akhir seharusnya berkaitan dengan nilai variabel, tetapi tetap meragukan kebenarannya karena khawatir terjadi kesalahan pada pembentukan persamaan maupun proses hitung (S3-W8; S3-W9). Berdasarkan kedua data itu, S3 belum memenuhi indikator penafsiran hasil. Kesulitan ini menunjukkan bahwa hambatan pada representasi dan penyelesaian berdampak pada kemampuan memaknai hasil. Siswa ber-*self-efficacy* rendah sulit menghubungkan hasil hitungan dengan masalah, sehingga penafsirannya kurang tepat atau bahkan tidak dapat diberikan. Hasil ini sesuai dengan National Council of Teachers of Mathematics (2000), dan mendukung teori Bandura, (1997) bahwa siswa ber-self-efficacy tinggi lebih yakin menilai dan mempertahankan hasil kerjanya sehingga penafsirannya lebih tepat.

Ringkasan S3. Hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa S3 belum mampu memenuhi keempat indikator secara optimal. Walaupun sudah dapat mengenali informasi dasar dan menentukan variabel, S3 masih kesulitan membentuk model, menjelaskan prosedur secara sistematis, memakai simbol secara konsisten, dan menghubungkan hasil dengan konteks soal. Siswa ber-*self-efficacy* rendah mengalami hambatan pada hampir seluruh proses komunikasi matematis, terutama pada tahap merepresentasikan masalah dan menentukan strategi.

Perbandingan antarkategori

Tabel 2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Efficacy*

Indikator kemampuan komunikasi matematis	S1 (Tinggi)	S2 (Sedang)	S3 (Rendah)
Menyatakan situasi ke dalam model matematika	Memenuhi indikator	Cukup	Cukup
Menjelaskan langkah penyelesaian	Memenuhi indikator	Cukup	Kurang
Menggunakan simbol dan notasi matematika	Memenuhi indikator	Memenuhi indikator	Cukup
Menafsirkan hasil sesuai konteks soal	Memenuhi indikator	Kurang	Belum

Secara keseluruhan, tampak perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada materi SPLDV di antara ketiga kategori *self-efficacy*. Subjek ber-

self-efficacy tinggi memenuhi semua indikator, subjek kategori sedang baru memenuhi sebagian indikator, dan subjek ber-*self-efficacy* rendah belum mencapai sebagian besar indikator. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keyakinan diri siswa berkaitan dengan kemampuannya menyampaikan ide matematika saat menyelesaikan masalah.

Pada ketiga subjek yang diteliti, ditemukan pola komunikasi matematis yang berbeda menurut kategori self-efficacy pada setiap tahap penyelesaian. Siswa ber-self-efficacy tinggi bekerja secara sistematis: merepresentasikan masalah dengan benar, menjelaskan strategi berdasarkan alasan yang dipahami, memakai simbol secara konsisten, dan memverifikasi hasil. Siswa kategori sedang memiliki dasar konseptual yang cukup baik tetapi masih ragu mengambil keputusan, sehingga kesalahan lebih sering muncul pada tahap representasi dan perhitungan. Siswa ber-*self-efficacy* rendah terhambat sejak tahap awal, dan hambatan itu memengaruhi kemampuan komunikasinya pada tahap-tahap berikutnya.

Temuan ini memperlihatkan bahwa *self-efficacy* tidak sekadar berkaitan dengan tinggi-rendahnya kemampuan komunikasi matematis, tetapi juga membentuk karakteristik proses pada setiap indikator. Kontribusi utama penelitian ini adalah tersusunnya profil komunikasi matematis siswa pada setiap kategori *self-efficacy,* yang memberi pemahaman lebih mendalam tentang hubungan aspek afektif dengan proses komunikasi matematis dibandingkan penelitian terdahulu.

Tabel 3. Profil Karakteristik Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori *Self-Efficacy*

Kategori *Self-Efficacy*	Karakteristik Komunikasi Matematis
Tinggi	Mampu merepresentasikan masalah secara tepat, menguraikan langkah penyelesaian dengan sistematis, memakai simbol dan notasi secara konsisten, menginterpretasikan hasil berdasarkan konteks, serta memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.
Sedang	Menguasai konsep dasar dan prosedur penyelesaian, tetapi masih ragu ketika membentuk model matematika, melakukan perhitungan, dan memaknai hasil penyelesaian.
Rendah	Mengalami hambatan sejak tahap representasi, belum dapat menjelaskan prosedur secara runtut, belum konsisten memakai simbol dan notasi, serta belum mampu menafsirkan hasil sesuai konteks soal.

Profil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa setiap kategori *self-efficacy* memerlukan bentuk dukungan belajar yang berbeda. Siswa ber-self-efficacy tinggi dapat diberi soal yang lebih menantang agar komunikasinya berkembang maksimal. Siswa kategori sedang membutuhkan penguatan, khususnya dalam merepresentasikan masalah dan mengambil keputusan. Siswa ber-*self-efficacy* rendah perlu bimbingan yang lebih intensif melalui scaffolding dan umpan balik positif agar keyakinannya terhadap kemampuan matematika meningkat. Karena itu, guru perlu memperhatikan tidak hanya hasil belajar, tetapi juga tingkat *self-efficacy* siswa saat menyusun strategi pembelajaran, supaya komunikasi matematis dapat berkembang secara optimal.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap kategori *self-efficacy*. Siswa ber-*self-efficacy* tinggi mencapai seluruh indikator: membentuk model dari situasi yang diberikan, memaparkan langkah penyelesaian secara tertulis, memakai simbol dan notasi dengan tepat, dan menginterpretasikan hasil sesuai konteks. Siswa ber-*self-efficacy* sedang menunjukkan pemahaman yang cukup baik, tetapi masih ragu pada tahap representasi, perhitungan, dan penafsiran hasil. Siswa ber-*self-efficacy* rendah mengalami kesulitan pada hampir semua indikator, terutama pada tahap awal merepresentasikan masalah, sehingga proses komunikasi matematisnya belum berkembang memadai.

Kontribusi penelitian ini berupa penyusunan profil karakteristik komunikasi matematis siswa pada tiap kategori *self-efficacy* berdasarkan analisis empat indikator yang diperkuat triangulasi tes tertulis dan wawancara. Temuan menunjukkan bahwa *self-efficacy* tidak hanya berhubungan dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis, tetapi juga dengan cara siswa menjalani proses komunikasi saat menyelesaikan persoalan. Implikasinya, guru perlu mempertimbangkan kondisi *self-efficacy* siswa ketika merancang pembelajaran matematika. Pembelajaran sebaiknya tidak hanya menitikberatkan hasil akhir,

tetapi juga memperhatikan bagaimana siswa menjalani dan mengomunikasikan proses penyelesaian matematika.

Daftar Pustaka

Afifah, R. N., Sunaryo, Y., & Ruswana, A. M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self-confodence Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, *3*(3), 735–742.

Ansari, B. I. (2016). *Komunikasi Matematik: Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar; Konsep dan Aplikasi*. PeNA.

Badan, Standar, Kurikulum, D. A. P. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1718851677_manage_file.pdf

Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. W. H. Freeman and Company.

Hakiki, S. N., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Plusminus*, *2*(1), 101–110.

Kurnia, H. I., Royani, Y., Hendriana, H., & Nurfauziah, P. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematik siswa smp ditinjau dari resiliensi matematik [Analysis of junior high school students' mathematical communication skills in terms of mathematical resilience]. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *1*(5), 933–940.

Levinta, A., Gunowibowo, P., Sutiarso, S., Lampung, U., & Lampung, B. (2024). *Pengaruh Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pembelajaran Saintifik*. *6*(2), 232–244. https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i2.15114

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*.

Muliani, E., Muhammad, I., Listiana, Y., Marhami, & Fajriana. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing Berbantuan Video Animasi Untuk Meningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negri 1 Gandapura. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, *3*(1), 69–78.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Excecutive Summary Principles and Standards for School Mathematics. In *The Arithmetic Teacher* (Vol. 29, Number 5).

Olivia, R., Arjudin, Wahidaturrahmi, & Subarinah, S. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV Ditinjau

Dari Self Efficacy. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(3c), 1753–1761. https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.847

Rapsanjani, D. M., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *PLUUS MINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(3), 469–480. https://doi.org/https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.954

Sarumaha, K. S., & Rohpinus Sarumaha, E. G. (2022). Analisis Kemampuan Komunikais Matematis Pada Materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 3 Maniomolo Tahun Pembelajaran 2020/2021. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(1), 1–38. https://doi.org/https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Afore

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Tina, P., Nufus, H., Sinaga, N. A., Nuraina, & Isfayani, E. (2025). Analisis kemapuan komunikais Matematis Siswa SMA berdasarkan Self Confidence pada Materi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, *5*(1), 92–102.

Zaskiya, Sofyan Mahfudy, A. N. (2025). Pengaruh Self-efficacy dan Self-esteem terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Kognitif*, *5*(June), 567–584. https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3279