

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Kemampuan komunikasi matematis ARR pada aspek ekspresi matematika menunjukkan profil yang kuat pada seluruh tahapan pemecahan masalah berdasarkan kerangka Schoenfeld, terutama pada tahap *analysis* dan *implementation*. Pada tahap *analysis*, ARR secara konsisten memisalkan variabel menggunakan huruf awal nama objek dalam soal serta mampu membentuk model SPLDV dengan tepat pada seluruh soal, termasuk soal yang memerlukan pembentukan empat persamaan. Pada tahap *implementation*, ARR melaksanakan prosedur eliminasi dan substitusi secara sistematis, sedangkan kesalahan yang muncul hanya berupa kesalahan komputasi dan bukan kesalahan konsep. Pada tahap *reading*, ARR mampu menyesuaikan proses mengubah informasi ke bentuk matematika sesuai dengan tingkat kompleksitas soal. Pada tahap *exploration*, ekspresi matematika lebih banyak berlangsung sebagai proses berpikir internal sehingga jarang tampak secara eksplisit. Sementara itu, pada tahap *verification*, kemampuan memeriksa kembali hasil penyelesaian mulai berkembang, terutama pada soal dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, melalui pemeriksaan kembali hasil penyelesaian sehingga kesalahan dapat ditemukan dan diperbaiki secara mandiri.

2. Kemampuan komunikasi matematis ARR pada aspek penjelasan tertulis menunjukkan perkembangan yang semakin baik seiring meningkatnya kompleksitas soal. Pada tahap *reading*, ARR secara konsisten merangkum informasi penting dalam soal melalui Think-Aloud Protocol sebelum menuliskan penyelesaiannya. Pada tahap *analysis*, ARR mampu memberikan alasan yang logis terhadap pembentukan model matematika, meskipun kualitas penjelasannya masih bervariasi pada soal-soal awal. Pada tahap *exploration*, kemampuan menjelaskan alternatif strategi masih terbatas ketika pendekatan awal tidak berhasil. Selanjutnya, pada tahap *planning* dan *implementation*, ARR mampu menjelaskan metode yang dipilih serta alasan pada setiap langkah penyelesaian. Ketika menemukan kesalahan pada soal yang lebih kompleks, ARR meninjau kembali proses penyelesaian, menemukan letak kesalahan, kemudian memperbaikinya disertai penjelasan yang logis. Pada tahap *verification*, penjelasan tertulis belum muncul secara konsisten pada seluruh soal, namun kualitas kesimpulan yang diberikan semakin lengkap dan sesuai dengan konteks permasalahan pada soal yang lebih kompleks. Secara keseluruhan, temuan penelitian ini mengonfirmasi karakteristik komunikasi matematis siswa berkepribadian introvert yang cenderung berpikir secara reflektif, sistematis, dan berhati-hati dalam mengomunikasikan proses penyelesaian masalah, serta memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai proses komunikasi matematis siswa melalui penerapan *Think-Aloud Protocol (TAP)*.

B. Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan penelitian ini, disampaikan beberapa saran kepada pihak-pihak yang terkait sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Siswa berkepribadian *introvert* disarankan untuk memanfaatkan kecenderungan berpikir secara reflektif sebagai potensi dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan memproses informasi secara mendalam sebelum memberikan respons dapat dioptimalkan melalui pembiasaan menuliskan langkah-langkah penyelesaian beserta alasan yang mendasarinya secara jelas dan sistematis. Selain itu, siswa perlu membiasakan diri memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian setelah menyelesaikan soal agar kemampuan menemukan dan memperbaiki kesalahan dapat berkembang menjadi kebiasaan yang dilakukan secara konsisten, tidak hanya ketika menghadapi soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi.

2. Bagi Guru Matematika

- a) Guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan strategi representasi variabel yang bermakna secara personal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan huruf awal nama objek sebagai simbol variabel dapat membantu siswa dalam membedakan variabel selama proses penyelesaian. Oleh karena itu, selama notasi yang digunakan logis dan konsisten, guru sebaiknya tidak membatasi siswa pada satu format pemisalan tertentu.

- b) Guru disarankan untuk membiasakan siswa melakukan verifikasi terhadap proses dan hasil penyelesaian pada setiap kegiatan pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan memeriksa kembali penyelesaian belum muncul secara konsisten, terutama pada soal dengan tingkat kesulitan yang lebih rendah. Oleh karena itu, guru dapat membiasakan kegiatan refleksi sederhana, misalnya dengan meminta siswa menuliskan alasan mengapa jawabannya sudah benar atau langkah mana yang telah diperiksa kembali sebelum mengumpulkan hasil pekerjaannya.
- c) Guru disarankan menggunakan bentuk penilaian yang tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk menjelaskan alasan, langkah penyelesaian, dan proses memeriksa kembali jawabannya, misalnya melalui penambahan kolom penjelasan pada lembar evaluasi atau LKPD. Dengan demikian, guru dapat memperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a) Penelitian ini merupakan studi kasus dengan satu subjek sehingga temuan penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara luas. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak subjek dengan variasi tingkat kemampuan matematis, jenjang sekolah, dan materi yang berbeda agar diperoleh gambaran yang lebih utuh tentang kemampuan komunikasi matematis siswa berkepribadian introvert.

- b) Penelitian selanjutnya dapat membandingkan profil komunikasi matematis siswa *introvert* dan *ekstrovert* secara berpasangan menggunakan instrumen *Think-Aloud Protocol (TAP)* yang sama, sehingga perbedaan dan persamaan karakteristik keduanya dapat diidentifikasi secara lebih sistematis dan berbasis bukti yang lebih kuat.
- c) Peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan penelitian yang berfokus pada upaya meningkatkan kemampuan verifikasi dalam pemecahan masalah matematika, misalnya melalui pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses penyelesaiannya. Dengan demikian, dapat diketahui bagaimana pengaruh pembelajaran tersebut terhadap perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.