

## KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PERSAMAAN DIFERENSIAL DITINJAU DARI GENDER

Wasilatul Murtafiah

Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun

[murtafiah.mathedu04@gmail.com](mailto:murtafiah.mathedu04@gmail.com)

**Abstrak-** Untuk mengajarkan komunikasi matematika yang baik kepada siswa maka seorang guru harus memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik terlebih dahulu terutama dalam menyelesaikan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika mahasiswa calon guru matematika laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah persamaan diferensial.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif jenis deskriptif eksploratif. Subjek penelitian adalah satu mahasiswa calon guru matematika laki-laki dan satu mahasiswa calon guru matematika perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, penyampaian tes secara lisan, dan wawancara mendalam. Teknik keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi serta penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika mahasiswa perempuan baik secara tertulis maupun lisan dalam menyelesaikan masalah persamaan diferensial lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematika, Menyelesaikan Masalah, Persamaan Diferensial, Gender

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Pentingnya matematika diajarkan di semua jenjang sekolah ini sejalan dengan Cockrofit (dalam Abdurrahman, 2010: 253) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Hal tersebut tentunya menuntut para calon guru matematika agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika. Salah satu kompetensi yang diperlukan oleh calon guru matematika adalah komunikasi yang baik sehingga materi yang disampaikan dapat diserap dengan baik pula oleh siswa. Komunikasi baik secara lisan maupun tertulis banyak digunakan dalam proses belajar mengajar. Komunikasi matematika dibutuhkan oleh guru dan siswa dalam memecahkan permasalahan/soal matematika. Menurut Greene dan Schulman (dalam AFIN, 2012: 95), komunikasi matematika adalah

kemampuan menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda.

Bagi calon guru matematika, komunikasi matematika baik secara tertulis maupun lisan harus dimiliki untuk mengajarkan permasalahan kepada siswa. Untuk mengajarkan komunikasi matematika yang baik kepada siswa maka seorang guru harus memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik terlebih dahulu terutama dalam menyelesaikan masalah.

Dalam perkuliahan, salah satu masalah yang diajarkan kepada mahasiswa calon guru matematika adalah persamaan diferensial. Persamaan diferensial merupakan matakuliah yang menuntut mahasiswa untuk mengingat materi-materi dalam kalkulus I dan kalkulus II. Materi pada matakuliah kalkulus merupakan materi-materi yang digunakan sebagai bekal oleh mahasiswa calon guru untuk mengajar matematika pada jenjang sekolah.

Setiap mahasiswa calon guru tentu memiliki kemampuan komunikasi matematika yang berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Ambarawati dkk. (2014: 987) mengemukakan bahwa peserta didik terdiri atas dua jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Dari perbedaan jenis kelamin tersebut, ada kemungkinan bahwa kemampuan komunikasi dalam menyelesaikan soal akan berbeda. Branata (dalam Ambarawati dkk., 2014: 987) menyatakan bahwa perempuan pada umumnya lebih baik dalam mengingat, sedangkan laki-laki lebih baik dalam berpikir logis. Secara umum laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih baik dari perempuan sehingga memungkinkan laki-laki lebih baik dari perempuan dalam bidang matematika berkenaan dengan pengertian abstrak. Akan tetapi hal ini tidak menutup kemungkinan berlaku sebaliknya pada kemampuan komunikasi matematika.

Berdasarkan uraian di atas maka perlunya mengetahui kemampuan komunikasi matematika mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan masalah persamaan diferensial ditinjau dari gender.

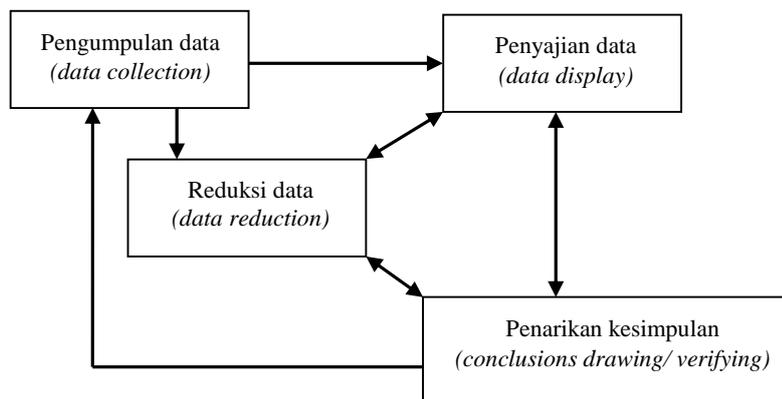
## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Arifin (2012: 140) penelitian kualitatif adalah suatu proses penelitian yang dilakukan secara wajar dan natural sesuai dengan kondisi objektif di lapangan tanpa adanya manipulasi, serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kualitatif. Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian deskriptif eksploratif yang mendeskripsikan dan menjawab persoalan suatu fenomena yang

terjadi saat ini. Penelitian yang dilakukan bukan hanya mendeskripsikan kejadian yang muncul, namun juga mengeksplorasi penyebab munculnya peristiwa tersebut (Arifin, 2012: 54).

Subyek penelitian diambil berdasarkan gender, yaitu 1 mahasiswa laki-laki dan 1 mahasiswa perempuan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes (tertulis dan disampaikan secara lisan) dan wawancara mendalam. Teknik keabsahan data pada penelitian ini digunakan triangulasi waktu. Triangulasi dilakukan dengan cara membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara pada waktu yang berbeda terhadap subyek yang sama. Penggunaan metode ini bertujuan untuk mendapatkan temuan yang mendekati benar. Pada penelitian ini peneliti melakukan tes dan wawancara pada waktu yang berbeda dan subyek yang sama hingga data jenuh.

Analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sampai datanya jenuh dengan alur teknik analisis data Model Miles & Huberman sebagai berikut (Sugiyono, 2014: 91-99).



**Gambar 1. Teknik Analisis Data Menurut Miles & Huberman**

Setelah data terkumpul, analisis data diawali dengan reduksi data. Pada langkah reduksi data, peneliti melakukan seleksi data, memfokuskan data pada permasalahan yang dikaji, melakukan penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi. Peneliti memilih mana yang benar-benar data dan mana yang bersifat kesan pribadi dan kesan-kesan pribadi itu dieliminasi dari proses analisis. Setelah data direduksi data kemudian disajikan. Data diorganisasikan, disusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah dipahami. Selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal masih bersifat sementara dan akan berubah bila ditemukan bukti-bukti yang kuat dan mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap

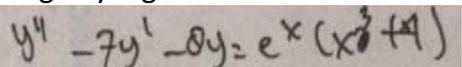
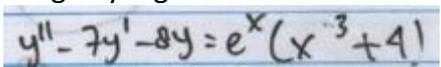
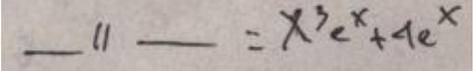
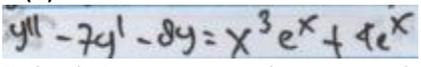
awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat penelitian kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Subjek Laki-laki

Subyek laki-laki terpilih pada penelitian ini disebut sebagai subyek 1. Berikut hasil reduksi data wawancara ke-1 dan ke-2. Data ini divalidasi melalui triangulasi waktu. Adapun triangulasi data hasil wawancara ke-1 dan ke-2 sebagai berikut.

**Tabel 1. Triangulasi Data ke-1 dan ke-2 Subjek 1**

| Data ke-1  | Data ke-2   |
|--|---|
| <p>a. Kemampuan dalam Memahami Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal yaitu persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan.</p>  <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan simbol pada soal persamaan diferensial (PD) yang harus diselesaikan.</p>          | <p>a. Kemampuan dalam Memahami Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal yaitu persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan.</p>  <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan simbol pada soal persamaan diferensial yang harus diselesaikan.</p> |
| <p>b. Kemampuan dalam Merencanakan Penyelesaian Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 merencanakan penyelesaian partikular dengan menguraikan bentuk <math>G(x)</math> pada ruas akan, akan tetapi menggunakan tanda yang salah pada ruas kiri, meski ini dimaksudkan untuk menandakan hal yang sama dengan atasnya.</p>  <p>Subjek 1 merencanakan penyelesaian dengan mencari terlebih dahulu determinan persamaan karakteristik PD.</p> | <p>b. Kemampuan dalam Merencanakan Penyelesaian Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 merencanakan penyelesaian particular dengan menguraikan bentuk <math>G(x)</math> di ruas kanan.</p>  <p>Subjek 1 merencanakan penyelesaian dengan mencari terlebih dahulu determinan dari persamaan karakteristik PD.</p>   |

$$\begin{aligned}
 D &= b^2 - 4ac \\
 &= 7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) \\
 &= 49 - (4 \cdot (-8)) \\
 &= 49 - (-32) \\
 &= 81
 \end{aligned}$$

*Kemampuan Komunikasi Lisan*

Subjek 1 merencanakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara menguraikan bentuk  $G(x)$  di ruas kanan untuk menentukan penyelesaian partikular PD. Kemudian subjek 1 mencari determinan dari persamaan karakteristik PD penyelesaian PD homogen ( $y_c$ ). Subjek 1 tidak menyebutkan jika nilai determinannya lebih dari nol.

- c. Kemampuan dalam Melaksanakan Rencana

*Kemampuan Komunikasi Tertulis*

Subjek 1 menyelesaikan masalah kurang sesuai dengan rencana yang dituliskan. Subjek 1 hanya menentukan akar dari persamaan karakteristiknya tetapi tidak menuliskan penyelesaian PD homogen ( $y_c$ ).

$$\begin{aligned}
 \lambda^2 - 8\lambda + \lambda - 8 \\
 (\lambda - 8)(\lambda + 1) \\
 \lambda_1 = 8 \quad \lambda_2 = 1
 \end{aligned}$$

Subjek 1 kurang tepat dalam menentukan penyelesaian partikular pertama dari PD tak homogen. Subjek 1 tidak melakukan substitusi  $y_{p1}$  ke PD.

mencari  $y_{p1}$

$$G_1(x) = x^3 e^x$$

$$y_{p1} = (ax^2 + bx + c)e^x$$

$$(4x^2 + 2x + 1)e^x$$

Subjek 1 kurang tepat dalam menentukan penyelesaian partikular kedua dari PD tak homogen. Hal ini berakibat pada penyelesaian akhir yang

$$\begin{aligned}
 D &= b^2 - 4ac \\
 &= 7^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) \\
 &= 49 - (4 \cdot (-8)) \\
 &= 49 + 32 \\
 &= 81
 \end{aligned}$$

*Kemampuan Komunikasi Lisan*

Subjek 1 merencanakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara terlebih dahulu menguraikan bentuk  $G(x)$  di ruas kanan untuk menentukan penyelesaian partikular PD. Kemudian subjek 1 mencari determinan dari persamaan karakteristik PD penyelesaian PD homogen ( $y_c$ ). Subjek 1 tidak menyebutkan jika nilai determinannya lebih dari nol.

- c. Kemampuan dalam Melaksanakan Rencana

*Kemampuan Komunikasi Tertulis*

Subjek 1 menyelesaikan masalah kurang sesuai dengan rencana yang dituliskan. Subjek 1 hanya menentukan akar dari persamaan karakteristiknya tetapi tidak menuliskan penyelesaian PD homogen ( $y_c$ ).

$$\begin{aligned}
 \lambda^2 - 8\lambda + \lambda - 8 \\
 (\lambda - 8)(\lambda + 1) \\
 \lambda_1 = 8 \quad \lambda_2 = 1
 \end{aligned}$$

Subjek 1 kurang tepat dalam menentukan penyelesaian partikular pertama dari PD tak homogen. Subjek 1 tidak melakukan substitusi  $y_{p1}$  ke PD.

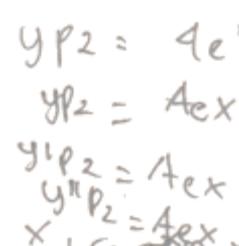
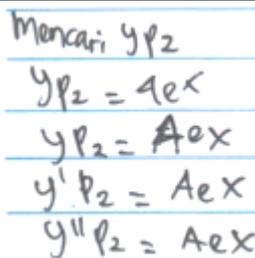
mencari  $y_{p1}$

$$G_1(x) = x^3 e^x$$

$$y_{p1} = (ax^2 + bx + c)e^x$$

$$y'_{p1} = 3ax^2 e^x + Ax^3 e^x + 2Bx e^x + Bx^2 e^x + ce^x + Cx e^x + De^x$$

Subjek 1 kurang tepat dalam menentukan penyelesaian partikular kedua dari PD tak homogen. Hal ini berakibat pada penyelesaian akhir yang salah

|   |   |
|---|---|
| <p>salah</p>  <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 menyelesaikan masalah secara lisan dengan cara menyebutkan akar persamaan karakteristik PD tetapi tidak menyebutkan penyelesaian dari PD homogen.<br/>Subjek 1 menyebutkan penyelesaian particular dari PD tak homogen tetapi kurang tepat dalam penjabarannya.</p> <p>d. <i>Kemampuan dalam Memeriksa Kembali Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.<br/><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memeriksa kembali jawaban dengan mengulangi/menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh.</p> |  <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 menyelesaikan masalah secara lisan dengan cara menyebutkan akar persamaan karakteristik PD tetapi tidak menyebutkan penyelesaian dari PD homogen.<br/>Subjek 1 menyebutkan penyelesaian particular dari PD tak homogen tetapi kurang tepat dalam penjabarannya.</p> <p>d. <i>Kemampuan dalam Memeriksa Kembali Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.<br/><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memeriksa kembali jawaban dengan mengulangi/menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh.</p> |
|---|---|

Berdasarkan hasil triangulasi data ke-1 dan ke-2 terlihat bahwa subjek 1 pada data ke-1 dan ke-2 memiliki kemampuan yang sama, yaitu memahami permasalahan yang tertera pada soal, merencanakan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara menguraikan bentuk  $G(x)$  dan menentukan determinan persamaan diferensial, menyelesaikan masalah kurang sesuai dengan rencana yang dituliskan, tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. Subjek 1 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan, merencanakan penyelesaian secara lisan dengan menguraikan bentuk  $G(x)$  pada ruas kanan dan kemudian menyebutkan mencari determinan terlebih dahulu. menyebutkan secara lisan penyelesaian yang kurang sesuai dengan yang direncanakan sehingga terjadi kesalahan penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban dengan menyebutkan kembali hasil penyelesaian yang sudah diperoleh. Karena pada hasil triangulasi data ke-1 dan ke-2 memiliki kemampuan yang sama maka diperoleh data yang valid.

Dari hasil analisis data, dapat diperoleh bahwa kemampuan komunikasi subjek 1 dalam menyelesaikan masalah secara tertulis, memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal meskipun tidak menuliskan yang ditanyakan yaitu dengan menuliskan persamaan diferensial tak homogen yang akan dicari penyelesaiannya, merencanakan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mencari determinan serta menguraikan bentuk  $G(x)$  pada ruas kanan meskipun pada langkah ini subjek 1 menuliskan simbol yang kurang tepat pada ruas kiri, subjek 1 kurang tepat dalam melaksanakan penyelesaian, kurang sesuai dengan yang direncanakan sehingga diperoleh penyelesaian yang salah. Hal ini disebabkan karena subjek 1 lupa terhadap konsep turunan  $y_p$  untuk penyelesaian partikular dari PD tak homogen. Subjek 1 tidak memeriksa kembali jawabannya. Sedangkan kemampuan komunikasi lisan, subjek 1 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan, merencanakan penyelesaian dengan cara menyebutkan penjabaran  $G(x)$  pada ruas kanan dan menentukan determinan yang mengalami ketidaksesuaian antara yang ditulis dengan pengucapannya, menyebutkan penyelesaian yang kurang tepat dan kurang sesuai dengan yang direncanakan, dan memeriksa kembali jawaban dengan menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh.

### Subjek Perempuan

Subjek perempuan pada penelitian ini disebut sebagai subyek 2. Berikut ini hasil reduksi data wawancara ke-1 dan ke-2. Kedua data ini divalidasi melalui triangulasi waktu. Adapun triangulasi data hasil wawancara ke-1 dan ke-2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Triangulasi Data ke-1 dan ke-2 Subjek 2**

| Data ke-1  | Data ke-2   |
|--|---|
| <p>a. Kemampuan dalam Memahami Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 2 memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal yaitu persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan.</p> $y'' - 7y' - 8y = e^x(x^3 + 4)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 2 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan</p> | <p>a. Kemampuan dalam Memahami Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 2 memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal yaitu persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan.</p> $y'' - 7y - 8y = e^x(x^3 + 4)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 2 memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>simbol pada soal persamaan diferensial (PD) yang harus diselesaikan.</p> <p>b. Kemampuan dalam Merencanakan Penyelesaian Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 2 merencanakan penyelesaian dengan mencari terlebih menentukan akar persamaan karakteristik PD homogen</p> $\lambda^2 - 7\lambda - 8 = 0$ $(\lambda + 1)(\lambda - 8)$ <p>Subjek 2 merencanakan penyelesaian particular PD tak homogen.</p> <p>Mencari <math>y_p</math> :</p> $G(x) = e^x (x^3 + 4)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 2 merencanakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menyebutkan menentukan akar dari persamaan karakteristik PD. Subjek 2 menyebutkan mencari penyelesaian particular (<math>y_p</math>) dari <math>G(x)</math>.</p> <p>c. Kemampuan dalam Melaksanakan Rencana<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 menyelesaikan masalah sesuai rencana yang dituliskan. Subjek 1 hanya menentukan akar dari persamaan karakteristiknya tetapi tidak menuliskan penyelesaian PD homogen (<math>y_c</math>).</p> $y_c = c_1 e^{-x} + c_2 e^{8x}$ <p>Subjek 1 menentukan penyelesaian partikular pertama dari PD tak homogeny dengan menentukan <math>y_p</math> dan turunannya.</p> $y_p = e^x(Ax + Bx + C)$ $y_p' = e^x(Ax^2 + Bx + C) + e^x(2Ax + B)$ $y_p'' = e^x(Ax^2 + Bx + C) + e^x(2Ax + B) + e^x(2Ax + B) + e^x \cdot 2A$ $= e^x(Ax^2 + Bx + C) + 2e^x(2Ax + B) + e^x \cdot 2A$ <p>Subjek 1 melakukan substitusi <math>y_p</math> dan turunannya ke PD awal pada soal.</p> | <p>simbol pada soal persamaan diferensial yang harus diselesaikan.</p> <p>b. Kemampuan dalam Merencanakan Penyelesaian Masalah<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 2 merencanakan penyelesaian dengan mencari terlebih menentukan akar persamaan karakteristik PD homogen</p> $\lambda^2 - 7\lambda - 8 = 0$ $(\lambda + 1)(\lambda - 8)$ <p>Subjek 2 merencanakan penyelesaian particular PD tak homogen.</p> <p>Mencari <math>y_p</math> :</p> $G(x) = e^x (x^3 + 4)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 2 merencanakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menyebutkan menentukan akar dari persamaan karakteristik PD. Subjek 2 menyebutkan mencari penyelesaian particular (<math>y_p</math>) dari <math>G(x)</math>.</p> <p>c. Kemampuan dalam Melaksanakan Rencana<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 2 menyelesaikan masalah sesuai kurang sesuai dengan rencana yang dituliskan. Subjek 1 hanya menentukan akar dari persamaan karakteristiknya tetapi tidak menuliskan penyelesaian PD homogen (<math>y_c</math>).</p> $y_c = c_1 e^{-x} + c_2 e^{8x}$ <p>Subjek 1 menentukan penyelesaian partikular pertama dari PD tak homogeny dengan menentukan <math>y_p</math> dan turunannya.</p> $y_p = e^x(Ax + Bx + C)$ $y_p' = e^x(Ax^2 + Bx + C) + e^x(2Ax + B)$ $y_p'' = e^x(Ax^2 + Bx + C) + e^x(2Ax + B) + e^x(2Ax + B) + e^x \cdot 2A$ $= e^x(Ax^2 + Bx + C) + 2e^x(2Ax + B) + e^x \cdot 2A$ <p>Subjek 1 melakukan substitusi <math>y_p</math> dan turunannya ke PD awal pada soal.</p> |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <p>Substitusi ke persamaan awal.</p> $y'' - 7y' - 8y = e^x (x^3 + 4)$ <p>Subjek 1 dapat menyelesaikan dengan baik akan tetapi ada penghitungan yang kurang teliti dalam menentukan nilai B dan C pada <math>y_p</math>. Sehingga diperoleh penyelesaian akhir yang kurang betul.</p> $y_p = e^x \left( -\frac{1}{14}x^2 + \frac{10}{196}x - \frac{343}{9} \right)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 menyelesaikan masalah secara lisan dengan cara menyebutkan penyelesaian dari PD homogen (<math>y_c</math>). Subjek 1 menyebutkan penyelesaian particular dari PD tak homogen tetapi ada penghitungan yang kurang tepat sehingga diperoleh hasil yang kurang benar, masih ada bagian yang salah.</p> <p>d. Kemampuan dalam Memeriksa Kembali<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.<br/><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memeriksa kembali jawaban dengan mengulangi/menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh.</p> | <p>Substitusi ke persamaan awal.</p> $y'' - 7y' - 8y = e^x (x^3 + 4)$ <p>Subjek 1 dapat menyelesaikan dengan baik akan tetapi ada penghitungan yang kurang teliti dalam menentukan nilai B dan C pada <math>y_p</math>. Sehingga diperoleh penyelesaian akhir yang kurang betul.</p> $y_p = e^x \left( -\frac{1}{14}x^2 + \frac{10}{196}x - \frac{343}{9} \right)$ $RUPD = y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-x} + e^x \left( -\frac{1}{14}x^2 + \frac{10}{196}x - \frac{343}{9} \right)$ <p><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 menyelesaikan masalah secara lisan dengan cara menyebutkan penyelesaian dari PD homogen (<math>y_c</math>). Subjek 1 menyebutkan cara penentuan penyelesaian partikular dari PD tak homogen tetapi ada penghitungan yang kurang tepat sehingga diperoleh hasil yang kurang benar karena masih ada bagian yang salah.</p> <p>d. Kemampuan dalam Memeriksa Kembali<br/><i>Kemampuan Komunikasi Tertulis</i><br/>Subjek 1 tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.<br/><i>Kemampuan Komunikasi Lisan</i><br/>Subjek 1 memeriksa kembali jawaban dengan mengulangi/menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh.</p> |
|---|---|

Berdasarkan hasil triangulasi data ke-1 dan ke-2 terlihat bahwa subjek 2 pada data ke-1 dan ke-2 memiliki kemampuan yang sama, yaitu memahami permasalahan yang tertera pada soal, merencanakan terlebih dahulu penyelesaian dengan menentukan akar persamaan karakteristik PD homogen dan mencari  $y_p$  untuk penyelesaian partikular, menyelesaikan masalah sesuai dengan yang direncanakan akan tetapi ada penghitungan yang kurang teliti sehingga penyelesaian akhirnya kurang benar, tidak memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. Memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan, merencanakan penyelesaian secara lisan dengan menyebutkan akar persamaan karakteristik PD homogen dan mencari  $y_p$  untuk menentukan penyelesaian partikular. Menyebutkan secara lisan penyelesaian sesuai yang direncanakan tetapi ada kesalahan penghitungan dalam menentukan penyelesaian

partikularnya, dan memeriksa kembali jawaban dengan menyebutkan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh. Karena pada hasil triangulasi data ke-1 dan ke-2 memiliki kemampuan yang sama maka diperoleh data yang valid.

Dari hasil analisis data, dapat diperoleh bahwa kemampuan komunikasi subjek 2 dalam menyelesaikan masalah secara tertulis yaitu memahami permasalahan yang tertera pada soal dengan cara menuliskan informasi penting dari soal yaitu persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan, merencanakan terlebih dahulu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mencari akar persamaan karakteristik PD homogen dan mencari  $y_p$  untuk menentukan penyelesaian partikular, subjek 2 dapat melaksanakan penyelesaian meskipun ada kesalahan dalam penghitungan yang mengakibatkan penyelesaian akhir yang kurang benar, dan subjek 2 tidak memeriksa kembali jawabannya. Sedangkan kemampuan komunikasi lisan subjek 2 yaitu memahami permasalahan secara lisan dengan cara menyebutkan persamaan diferensial tak homogen yang harus diselesaikan, merencanakan penyelesaian dengan cara menyebutkan akar dari persamaan karakteristik PD homogen dan mencari  $y_p$  untuk menentukan penyelesaian partikularnya, menyebutkan penyelesaian sesuai dengan yang direncanakan meskipun ada salah penghitungan yang menyebabkan hasil penyelesaian yang kurang benar, dan memeriksa kembali jawaban dengan menyebutkan kembali hasil penyelesaian yang sudah diperoleh.

Berdasarkan hasil analisis kedua subjek yaitu mahasiswa calon guru matematika laki-laki dan perempuan, maka dapat diperoleh bahwa mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam memahami masalah dapat berkomunikasi dengan baik secara tertulis dan lisan. Keduanya dapat mengkomunikasikan secara tertulis dan lisan perencanaan penyelesaian meskipun dengan cara yang berbeda. Sedangkan komunikasi secara tertulis dan lisan dalam melaksanakan rencana, mahasiswa perempuan lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki. Mahasiswa laki-laki dalam melaksanakan penyelesaian kurang sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini disebabkan karena mahasiswa laki-laki lupa terhadap konsep turunan pada  $y_p$  untuk penyelesaian partikular pada PD tak homogen. Namun demikian, kedua subjek masih belum mampu melaksanakan penyelesaian dengan baik karena mahasiswa perempuan kurang teliti dalam penghitungan penyelesaiannya. Komunikasi tertulis kedua subjek dalam memeriksa kembali masih kurang, sedangkan komunikasi secara lisan juga masih kurang karena hanya menyebutkan kembali penyelesaian yang diperoleh. Dengan demikian, dalam penelitian ini komunikasi matematika baik secara

tertulis maupun lisan mahasiswa perempuan lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki. Perbedaan hasil antara laki-laki dan perempuan ini disebabkan karena masalah persamaan diferensial yang diberikan membutuhkan konsep yang perlu diingat oleh mahasiswa dalam penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan Branata (dalam Ambarawati dkk, 2014: 987) menyatakan bahwa perempuan pada umumnya lebih baik dalam mengingat, sedangkan laki-laki lebih baik dalam berpikir logis. Sehingga tidak menutup kemungkinan komunikasi matematika baik secara tertulis maupun lisan mahasiswa perempuan lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kemampuan komunikasi matematika mahasiswa calon guru matematika perempuan baik secara tertulis maupun lisan dalam menyelesaikan masalah persamaan diferensial lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki.

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil saran bagi mahasiswa laki-laki agar dibiasakan untuk menulis dengan rapi karena hal ini penting sebagai bekal untuk menjadi guru matematika. Bagi mahasiswa perempuan dan laki-laki hendaknya lebih ditingkatkan lagi ketelitiannya dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdurrahman, M. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ambarawati, M. dkk. 2014. Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk dan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika (online)*, Volume 2, No. 9 (<http://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/40928/profil/article/view/123/14467>, Diunduh pada 2 April 2016)
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Aufin, M. 2012. Komunikasi dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Psikologi*, Vol. 1, No. 2, STKIP PGRI Pasuruan.
- Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.