

Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pada Materi Aljabar dengan Memanfaatkan *Artificial Intelligence*

Fajar Nuha Zamroni¹, Tatag Yuli Eko Siswono²

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya

¹fajar.22147@mhs.unesa.ac.id, ²tatagsiswono@unesa.ac.id

ABSTRACT

Problem-solving ability is an important skill that students need to develop in mathematics learning; however, this ability is still relatively low, especially in the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SLETV). The development of Artificial Intelligence, particularly ChatGPT, provides opportunities to support students' mathematical problem-solving processes. This study aimed to describe junior high school students' mathematical problem-solving abilities in algebra by utilizing Artificial Intelligence based on high, moderate, and low mathematical ability levels. This study employed a qualitative descriptive approach with a case study design. The research subjects consisted of three seventh-grade students at a junior high school in Surabaya selected based on the results of a mathematics ability test and an AI usage questionnaire. Data were collected through mathematical problem-solving tests completed with and without utilizing ChatGPT, as well as interviews. Data analysis was conducted through data reduction, data presentation, and conclusion drawing based on Schoenfeld's problem-solving stages, namely reading and analysis, exploration, planning, implementation, and verification and checking. The findings showed that students with high mathematical ability utilized ChatGPT as a reference to obtain problem-solving strategies while still relying on their own understanding during the solving and verification processes. Students with moderate mathematical ability utilized ChatGPT as guidance in determining solution steps, whereas students with low mathematical ability utilized ChatGPT to obtain solution procedures used to solve the problems. The findings indicate that the role of ChatGPT differs across students' mathematical ability levels.

Keywords: *Mathematical Problem-Solving Ability, Artificial Intelligence, ChatGPT, Schoenfeld, Algebra.*

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika, namun kemampuan tersebut masih tergolong rendah, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Perkembangan *Artificial Intelligence*, khususnya ChatGPT, memberikan peluang untuk mendukung proses kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi aljabar dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas tiga siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Surabaya yang dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan matematika dan angket penggunaan AI. Data diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah yang dikerjakan dengan

memanfaatkan ChatGPT dan tanpa memanfaatkan ChatGPT serta wawancara. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan tahapan pemecahan masalah Schoenfeld, yaitu membaca dan memahami, eksplorasi, merencanakan, implementasi, serta verifikasi dan penyelesaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memanfaatkan ChatGPT sebagai referensi untuk memperoleh strategi penyelesaian, namun tetap menggunakan pemahaman yang dimiliki dalam proses penyelesaian dan verifikasi jawaban. Siswa berkemampuan matematika sedang memanfaatkan ChatGPT sebagai acuan dalam menentukan langkah penyelesaian, sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah memanfaatkan ChatGPT untuk memperoleh langkah penyelesaian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Temuan penelitian menunjukkan bahwa peran ChatGPT berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Artificial Intelligence, ChatGPT, Schoenfeld, Aljabar.

A. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan kemampuan ini sangat esensial dan krusial bagi siswa, tidak hanya dalam ranah akademis tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (Siregar & Siregar, 2024).

Meskipun kemampuan pemecahan masalah matematika sangat penting, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa saat ini masih tergolong rendah dan belum sesuai harapan (Sumarni et al., 2025). Pada penelitian sebelumnya

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian, menginterpretasikan hasil, serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan laporan PISA 2022 menunjukkan skor matematika siswa Indonesia berada secara signifikan di bawah rata-rata negara OECD (OECD, 2023). Laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia adalah 366, berada secara signifikan di bawah rata-rata negara OECD sebesar 472 poin (OECD, 2023). Fakta ini ini

mengindikasikan adanya kesenjangan antara tujuan kurikulum dengan hasil belajar yang dicapai siswa.

Disebutkan oleh Sopiya & Jatisunda (2025), bahwa salah satu materi yang memiliki potensi besar dalam melatih kemampuan pemecahan masalah adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Menurut Helmiati, Sopamena, & Lasaiba, 2013 (dalam Azmi et al., 2025), SPLDV seringkali menyajikan soal berbentuk cerita yang dikaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga kondisi tersebut dapat dikembangkan menjadi masalah berbasis kontekstual. Namun, pada praktiknya aljabar sering kali menjadi tantangan bagi siswa. Hal ini dikarenakan, aljabar bersifat abstrak menyebabkan siswa sering mengalami kesulitan terutama pada tahap pemodelan matematika dan penerapan strategi penyelesaian.

Pada penelitian Warmi (2024) juga ditunjukkan bahwa hampir seluruh siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi SPLDV.

Namun, dijelaskan pada penelitian Harahap et al. (2025) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi SPLDV bervariasi sesuai tingkat kemampuan masing-masing, siswa yang berkemampuan tinggi mampu mengikuti seluruh tahapan polya dengan baik, siswa berkemampuan sedang mengalami kesalahan dalam menyusun model matematika, sedangkan siswa berkemampuan rendah tidak mampu menyelesaikan soal karena belum memahami konsep SPLDV. Kondisi ini menunjukkan pentingnya kajian yang mampu menggambarkan proses pemecahan masalah berdasarkan perbedaan tingkat kemampuan siswa

Di tengah tantangan pembelajaran tersebut, perkembangan pesat teknologi telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan. Inovasi teknologi, khususnya *Artificial Intelligence*, telah menunjukkan potensi transformatifnya dalam berbagai sektor, termasuk mendukung proses pembelajaran. Potensi AI dalam pembelajaran

matematika, khususnya aljabar, sangatlah menjanjikan. AI memungkinkan siswa memperoleh bantuan melalui umpan balik instan, alternatif strategi penyelesaian, serta dukungan dalam memahami konsep.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI dapat mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi aljabar dengan memanfaatkan AI masih terbatas, terutama yang dianalisis menggunakan indikator pemecahan masalah menurut Schoenfeld.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi SPLDV dengan memanfaatkan AI berdasarkan tingkat kemampuan matematika menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Schoenfeld yang meliputi membaca dan memahami, eksplorasi, merencanakan, implementasi, serta verifikasi dan penyelesaian

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa.

Subjek penelitian merupakan siswa kelas VIII MTsN 1 Surabaya yang telah memperoleh materi SPLDV dan mampu mengoperasikan ChatGPT. Pemilihan subjek dilakukan melalui Teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan hasil angket penggunaan AI dan tes kemampuan matematika. Dari proses tersebut dipilih tiga subjek yang mewakili kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah.

Instrumen penelitian terdiri atas instrument utama dan instrument pendukung. Instrumen utama adalah peneliti, sedangkan instrument pendukung meliputi angket penggunaan *Artificial Intelligence*, tes kemampuan

matematika, tes kemampuan pemecahan masalah, dan pedoman wawancara. Angket penggunaan AI digunakan untuk mengidentifikasi intensitas penggunaan teknologi oleh peserta didik. Tes kemampuan matematika digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika dengan kategori tinggi (80–100), sedang (65–79), dan rendah (<65). Selanjutnya, tes kemampuan pemecahan masalah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Schoenfeld (1992) yaitu membaca dan memahami, eksplorasi, merencanakan, implementasi, serta verifikasi dan penyelesaian.

Pengumpulan data dilakukan mulai dari pemberian angket penggunaan AI dan mengerjakan tes kemampuan matematika. Selanjutnya subjek diberikan tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM 1) dengan memanfaatkan ChatGPT lalu dilakukan wawancara untuk mengeksplorasi proses berpikir siswa saat menggunakan AI. Kemudian subjek mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM 2)

tanpa memanfaatkan AI dan dilanjutkan wawancara untuk memperoleh informasi mengenai strategi pemecahan masalah yang digunakan.

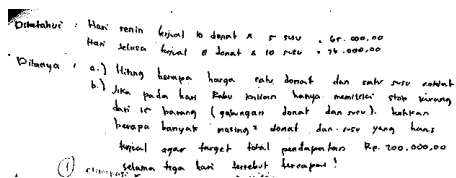
Data dianalisis secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil tes dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Schoenfeld (1992) untuk mendeskripsikan pola kemampuan pemecahan masalah siswa pada setiap tingkat kemampuan matematika serta peran AI dalam mendukung proses tersebut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan memanfaatkan Artificial Intelligence menunjukkan karakteristik yang berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika. Perbedaan tersebut terlihat pada proses memahami masalah, mengeksplorasi strategi, merencanakan penyelesaian, melaksanakan prosedur, serta

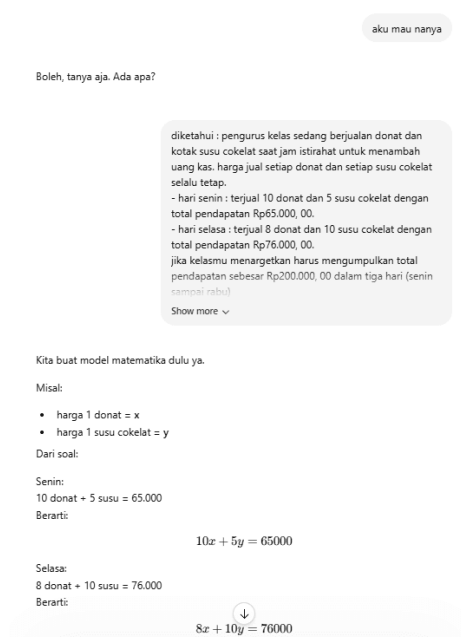
melakukan verifikasi berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Schoenfeld. Hasil penelitian dijelaskan berdasarkan subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah melalui dua kondisi pengerjaan, yaitu saat memanfaatkan AI (TKPM 1) dan tanpa memanfaatkan AI (TKPM 2)

1. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Memanfaatkan AI Subjek Tinggi



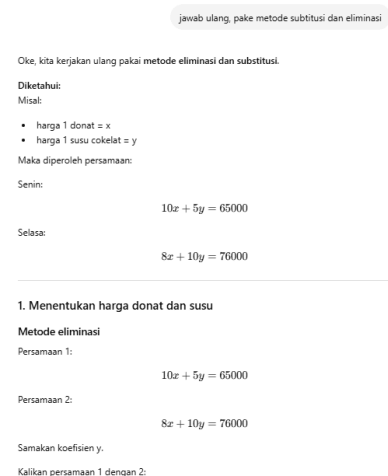
Gambar 1. Tahap Membaca dan Memahami TKPM 1 ST

Berdasarkan Gambar 1, pada tahap membaca dan memahami TKPM 1, hasil data menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan mandiri yang kuat dalam mengidentifikasi informasi awal pada soal. Subjek tinggi mampu menuliskan diketahui dan ditanya secara lengkap.



Gambar 2. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Membaca dan Memahami ST Pada tahap ini, penggunaan

ChatGPT oleh subjek berkemampuan matematika tinggi terlihat dari subjek memasukkan informasi diketahui dan ditanya kepada ChatGPT untuk menghasilkan langkah penyelesaian.



Gambar 3. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Eksplorasi ST

Pada tahap eksplorasi, subjek berkemampuan matematika tinggi tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif. Berdasarkan Gambar 3, subjek berkemampuan matematika tinggi memanfaatkan ChatGPT untuk memperoleh penyelesaian lainnya.

Pada tahap merencanakan, subjek berkemampuan matematika tinggi menunjukkan kemampuan regulasi kognitif yang baik dalam menentukan arah penyelesaian masalah. Secara sadar, subjek memilih untuk menggunakan metode gabungan dan menyesuaikan dengan pengetahuan yang dikuasai sebelumnya.

Gambar 4. Tahap Implementasi TKPM 1 ST

Berdasarkan hasil pengerjaan TKPM 1 pada Gambar 4, pada tahap implementasi, subjek berkemampuan matematika

tinggi mampu melaksanakan strategi penyelesaian yang telah dipilih hingga memperoleh jawaban akhir.

Pada tahap ini, terdapat pola interaksi yang dinamis antara subjek berkemampuan matematika tinggi dan AI dalam proses pengerjaan soal nomor 1 dan nomor 2. Pada soal nomor 1, langkah penyelesaian yang dituliskan oleh ST menunjukkan kemiripan yang signifikan dengan prosedur yang disajikan oleh ChatGPT, seperti pada Gambar 5.

1. Menentukan harga donat dan susu

Metode eliminasi

Persamaan 1:

$$10x + 5y = 65000$$

Persamaan 2:

$$8x + 10y = 76000$$

Samakan koefisien y.

Kalikan persamaan 1 dengan 2:

$$2(10x + 5y = 65000)$$

Hasil:

$$20x + 10y = 130000$$

Persamaan 2 tetap:

$$8x + 10y = 76000$$

Kurangkan:

$$20x + 10y = 130000$$

$$8x + 10y = 76000$$

$$12x = 54000$$

$$x = \frac{54000}{12}$$

$$x = 4500$$

Jadi harga 1 donat = Rp4.500,00

Gambar 5. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi ST

Sebaliknya, pada soal nomor 2, subjek memilih untuk tidak mengikuti penyelesaian yang

diberikan oleh ChatGPT seperti pada Gambar 6, melainkan hanya menjadikannya sebagai acuan awal sebelum beralih menyelesaikan soal menggunakan metodenya sendiri.

2. Menentukan penjualan hari Rabu

Total target:

$$200000$$

Pendapatan Senin + Selasa:

$$65000 + 76000 = 141000$$

Sisa target hari Rabu:

$$200000 - 141000 = 59000$$

Misal:

- banyak donat hari Rabu = a
- banyak susu hari Rabu = b

Maka:

$$4500a + 4000b = 59000$$

Bagi 500 agar lebih sederhana:

$$9a + 8b = 118$$

Jumlah stok kurang dari 15:

$$a + b < 15$$

Coba substitusi nilai a .

Misal $a = 6$:

$$9(6) + 8b = 118$$

$$54 + 8b = 118$$

$$8b = 64$$

$$b = 8$$

Cek jumlah barang:

$$6 + 8 = 14$$

Karena $14 < 15$, maka memenuhi syarat $\checkmark$.

Gambar 6. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi ST

Pada tahap akhir pemecahan masalah, verifikasi dan penyelesaian, subjek berkemampuan matematika tinggi memeriksa Kembali ketepatan jawaban yang diperoleh tanpa memanfaatkan ChatGPT. Subjek memilih untuk mencocokkan hasil dengan cara sendiri. Selain itu, berdasarkan riwayat penggunaan ChatGPT

juga tidak ditemukan penggunaan AI untuk melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban akhir ataupun ketepatan langkah penyelesaian yang telah dilakukan

2. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Memanfaatkan AI Subjek Sedang

1. Diketahui :

* Hari Senin : 10 donat + 5 Susu = Rp 65.000,00

* Hari Selasa : 8 donat + 10 Susu = Rp 76.000,00

Harga 1 donat = x Harga 1 Susu = y

1. $10x + 5y = 65.000$ | $\times 2$

2. $8x + 10y = 76.000$ | $\times 1$

2. $2x + 5y = 130.000$

1. $10x + 5y = 65.000$

1. $8x = 64.000$

2. $x = 8.000$

3. $8(8.000) + 10y = 76.000$

4. $64.000 + 10y = 76.000$

5. $10y = 12.000$

6. $y = 1.200$

7. $x = 8.000$

8. $y = 1.200$

9. $x + y = 8.000 + 1.200 = 9.200$

10. $x + y = 9.200$

11. $x + y = 9.200$

12. $x + y = 9.200$

13. $x + y = 9.200$

14. $x + y = 9.200$

15. $x + y = 9.200$

16. $x + y = 9.200$

17. $x + y = 9.200$

18. $x + y = 9.200$

19. $x + y = 9.200$

20. $x + y = 9.200$

21. $x + y = 9.200$

22. $x + y = 9.200$

23. $x + y = 9.200$

24. $x + y = 9.200$

25. $x + y = 9.200$

26. $x + y = 9.200$

27. $x + y = 9.200$

28. $x + y = 9.200$

29. $x + y = 9.200$

30. $x + y = 9.200$

31. $x + y = 9.200$

32. $x + y = 9.200$

33. $x + y = 9.200$

34. $x + y = 9.200$

35. $x + y = 9.200$

36. $x + y = 9.200$

37. $x + y = 9.200$

38. $x + y = 9.200$

39. $x + y = 9.200$

40. $x + y = 9.200$

41. $x + y = 9.200$

42. $x + y = 9.200$

43. $x + y = 9.200$

44. $x + y = 9.200$

45. $x + y = 9.200$

46. $x + y = 9.200$

47. $x + y = 9.200$

48. $x + y = 9.200$

49. $x + y = 9.200$

50. $x + y = 9.200$

51. $x + y = 9.200$

52. $x + y = 9.200$

53. $x + y = 9.200$

54. $x + y = 9.200$

55. $x + y = 9.200$

56. $x + y = 9.200$

57. $x + y = 9.200$

58. $x + y = 9.200$

59. $x + y = 9.200$

60. $x + y = 9.200$

61. $x + y = 9.200$

62. $x + y = 9.200$

63. $x + y = 9.200$

64. $x + y = 9.200$

65. $x + y = 9.200$

66. $x + y = 9.200$

67. $x + y = 9.200$

68. $x + y = 9.200$

69. $x + y = 9.200$

70. $x + y = 9.200$

71. $x + y = 9.200$

72. $x + y = 9.200$

73. $x + y = 9.200$

74. $x + y = 9.200$

75. $x + y = 9.200$

76. $x + y = 9.200$

77. $x + y = 9.200$

78. $x + y = 9.200$

79. $x + y = 9.200$

80. $x + y = 9.200$

81. $x + y = 9.200$

82. $x + y = 9.200$

83. $x + y = 9.200$

84. $x + y = 9.200$

85. $x + y = 9.200$

86. $x + y = 9.200$

87. $x + y = 9.200$

88. $x + y = 9.200$

89. $x + y = 9.200$

90. $x + y = 9.200$

91. $x + y = 9.200$

92. $x + y = 9.200$

93. $x + y = 9.200$

94. $x + y = 9.200$

95. $x + y = 9.200$

96. $x + y = 9.200$

97. $x + y = 9.200$

98. $x + y = 9.200$

99. $x + y = 9.200$

100. $x + y = 9.200$

101. $x + y = 9.200$

102. $x + y = 9.200$

103. $x + y = 9.200$

104. $x + y = 9.200$

105. $x + y = 9.200$

106. $x + y = 9.200$

107. $x + y = 9.200$

108. $x + y = 9.200$

109. $x + y = 9.200$

110. $x + y = 9.200$

111. $x + y = 9.200$

112. $x + y = 9.200$

113. $x + y = 9.200$

114. $x + y = 9.200$

115. $x + y = 9.200$

116. $x + y = 9.200$

117. $x + y = 9.200$

118. $x + y = 9.200$

119. $x + y = 9.200$

120. $x + y = 9.200$

121. $x + y = 9.200$

122. $x + y = 9.200$

123. $x + y = 9.200$

124. $x + y = 9.200$

125. $x + y = 9.200$

126. $x + y = 9.200$

127. $x + y = 9.200$

128. $x + y = 9.200$

129. $x + y = 9.200$

130. $x + y = 9.200$

131. $x + y = 9.200$

132. $x + y = 9.200$

133. $x + y = 9.200$

134. $x + y = 9.200$

135. $x + y = 9.200$

136. $x + y = 9.200$

137. $x + y = 9.200$

138. $x + y = 9.200$

139. $x + y = 9.200$

140. $x + y = 9.200$

141. $x + y = 9.200$

142. $x + y = 9.200$

143. $x + y = 9.200$

144. $x + y = 9.200$

145. $x + y = 9.200$

146. $x + y = 9.200$

147. $x + y = 9.200$

148. $x + y = 9.200$

149. $x + y = 9.200$

150. $x + y = 9.200$

151. $x + y = 9.200$

152. $x + y = 9.200$

153. $x + y = 9.200$

154. $x + y = 9.200$

155. $x + y = 9.200$

156. $x + y = 9.200$

157. $x + y = 9.200$

158. $x + y = 9.200$

159. $x + y = 9.200$

160. $x + y = 9.200$

161. $x + y = 9.200$

162. $x + y = 9.200$

163. $x + y = 9.200$

164. $x + y = 9.200$

165. $x + y = 9.200$

166. $x + y = 9.200$

167. $x + y = 9.200$

168. $x + y = 9.200$

169. $x + y = 9.200$

170. $x + y = 9.200$

171. $x + y = 9.200$

172. $x + y = 9.200$

173. $x + y = 9.200$

174. $x + y = 9.200$

175. $x + y = 9.200$

176. $x + y = 9.200$

177. $x + y = 9.200$

178. $x + y = 9.200$

179. $x + y = 9.200$

180. $x + y = 9.200$

181. $x + y = 9.200$

182. $x + y = 9.200$

183. $x + y = 9.200$

184. $x + y = 9.200$

185. $x + y = 9.200$

186. $x + y = 9.200$

187. $x + y = 9.200$

188. $x + y = 9.200$

189. $x + y = 9.200$

190. $x + y = 9.200$

191. $x + y = 9.200$

192. $x + y = 9.200$

193. $x + y = 9.200$

194. $x + y = 9.200$

195. $x + y = 9.200$

196. $x + y = 9.200$

197. $x + y = 9.200$

198. $x + y = 9.200$

199. $x + y = 9.200$

200. $x + y = 9.200$

201. $x + y = 9.200$

202. $x + y = 9.200$

203. $x + y = 9.200$

204. $x + y = 9.200$

205. $x + y = 9.200$

206. $x + y = 9.200$

207. $x + y = 9.200$

208. $x + y = 9.200$

209. $x + y = 9.200$

210. $x + y = 9.200$

211. $x + y = 9.200$

212. $x + y = 9.200$

213. $x + y = 9.200$

214. $x + y = 9.200$

215. $x + y = 9.200$

216. $x + y = 9.200$

217. $x + y = 9.200$

218. $x + y = 9.200$

219. $x + y = 9.200$

220. $x + y = 9.200$

221. $x + y = 9.200$

222. $x + y = 9.200$

223. $x + y = 9.200$

224. $x + y = 9.200$

225. $x + y = 9.200$

226. $x + y = 9.200$

227. $x + y = 9.200$

228. $x + y = 9.200$

229. $x + y = 9.200$

230. $x + y = 9.200$

231. $x + y = 9.200$

232. $x + y = 9.200$

233. $x + y = 9.200$

234. $x + y = 9.200$

235. $x + y = 9.200$

236. $x + y = 9.200$

237. $x + y = 9.200$

238. $x + y = 9.200$

239. $x + y = 9.200$

240. $x + y = 9.200$

241. $x + y = 9.200$

242. $x + y = 9.200$

243. $x + y = 9.200$

244. $x + y = 9.200$

245. $x + y = 9.200$

246. $x + y = 9.200$

247. $x + y = 9.200$

248. $x + y = 9.200$

249. $x + y = 9.200$

250. $x + y = 9.200$

251. $x + y = 9.200$

252. $x + y = 9.200$

253. $x + y = 9.200$

254. $x + y = 9.200$

255. $x + y = 9.200$

256. $x + y = 9.200$

257. $x + y = 9.200$

258. $x + y = 9.200$

259. $x + y = 9.200$

260. $x + y = 9.200$

261. $x + y = 9.200$

262. $x + y = 9.200$

263. $x + y = 9.200$

264. $x + y = 9.200$

265. $x + y = 9.200$

266. $x + y = 9.200$

267. $x + y = 9.200$

268. $x + y = 9.200$

269. $x + y = 9.200$

270. $x + y = 9.200$

271. $x + y = 9.200$

272. $x + y = 9.200$

273. $x + y = 9.200$

274. $x + y = 9.200$

275. $x + y = 9.200$

276. $x + y = 9.200$

277. $x + y = 9.200$

278. $x + y = 9.200$

279. $x + y = 9.200$

280. $x + y = 9.200$

281. $x + y = 9.200$

282. $x + y = 9.200$

283. $x + y = 9.200$

284. $x + y = 9.200$

285. $x + y = 9.200$

286. $x + y = 9.200$

287. $x + y = 9.200$

288. $x + y = 9.200$

289. $x + y = 9.200$

290. $x + y = 9.200$

291. $x + y = 9.200$

292. $x + y = 9.200$

293. $x + y = 9.200$

294. $x + y = 9.200$

295. $x + y = 9.200$

296. $x + y = 9.200$

297. $x + y = 9.200$

298. $x + y = 9.200$

299. $x + y = 9.200$

300. $x + y = 9.200$

301. $x + y = 9.200$

302. $x + y = 9.200$

303. $x + y = 9.200$

304. $x + y = 9.200$

305. $x + y = 9.200$

306. $x + y = 9.200$

307. $x + y = 9.200$

308. $x + y = 9.200$

309. $x + y = 9.200$

310. $x + y = 9.200$

311. $x + y = 9.200$

312. $x + y = 9.200$

313. $x + y = 9.200$

314. $x + y = 9.200$

315. $x + y = 9.200$

316. $x + y = 9.200$

317. $x + y = 9.200$

318. $x + y = 9.200$

319. $x + y = 9.200$

320. $x + y = 9.200$

321. $x + y = 9.200$

322. $x + y = 9.200$

323. $x + y = 9.200$

324. $x + y = 9.200$

325. $x + y = 9.200$

326. $x + y = 9.200$

327. $x + y = 9.200$

328. $x + y = 9.200$

329. $x + y = 9.200$

330. $x + y = 9.200$

331. $x + y = 9.200$

332. $x + y = 9.200$

333. $x + y = 9.200$

334. $x + y = 9.200$

335. $x + y = 9.200$

336. $x + y = 9.200$

337. $x + y = 9.200$

338. $x + y = 9.200$

339. $x + y = 9.200$

340. $x + y = 9.200$

341. $x + y = 9.200$

342. $x + y = 9.200$

343. $x + y = 9.200$

344. $x + y = 9.200$

345. $x + y = 9.200$

346. $x + y = 9.200$

347. $x + y = 9.200$

348. $x + y = 9.200$

349. $x + y = 9.200$

350. $x + y = 9.200$

351. $x + y = 9.200$

352. $x + y = 9.200$

353. $x + y = 9.200$

354. $x + y = 9.200$

355. $x + y = 9.200$

356. $x + y = 9.200$

357. $x + y = 9.200$

358. $x + y = 9.200$

359. $x + y = 9.200$

360. $x + y = 9.200$

361. $x + y = 9.200$

362. $x + y = 9.200$

363. $x + y = 9.200$

364. $x + y = 9.200$

365. $x + y = 9.200$

366. $x + y = 9.200$

367. $x + y = 9.200$

368. $x + y = 9.200$

369. $x + y = 9.200$

370. $x + y = 9.200$

371. $x + y = 9.200$

372. $x + y = 9.200$

373. $x + y = 9.200$

374. $x + y = 9.200$

375. $x + y = 9.200$

376. $x + y = 9.200$

377. $x + y = 9.200$

378. $x + y = 9.200$

379. $x + y = 9.200$

380. $x + y = 9.200$

381. $x + y = 9.200$

382. $x + y = 9.200$

383. $x + y = 9.200$

384. $x + y = 9.200$

385. $x + y = 9.200$

386. $x + y = 9.200$

387. $x + y = 9.200$

388. $x + y = 9.200$

389. $x + y = 9.200$

390. $x + y = 9.200$

391. $x + y = 9.200$

392. $x + y = 9.200$

393. $x + y = 9.200$

394. $x + y = 9.200$

395. $x + y = 9.200$

396. $x + y = 9.200$

397. $x + y = 9.200$

398. $x + y = 9.200$

399. $x + y = 9.200$

400. $x + y = 9.200$

401. $x + y = 9.200$

402. $x + y = 9.200$

403. $x + y = 9.200$

404. $x + y = 9.200$

405. $x + y = 9.200$

406. $x + y = 9.200$

407. $x + y = 9.200$

408. $x + y = 9.200$

409. $x + y = 9.200$

410. $x + y = 9.200$

411. $x + y = 9.200$

412. $x + y = 9.200$

413. $x + y = 9.200$

414. $x + y = 9.200$

415. $x + y = 9.200$

416. $x + y = 9.200$

417. $x + y = 9.200$

418. $x + y = 9.200$

419. $x + y = 9.200$

420. $x + y = 9.200$

421. $x + y = 9.200$

422. $x + y = 9.200$

423. $x + y = 9.200$

424. $x + y = 9.200$

425. $x + y = 9.200$

426. $x + y = 9.200$

427. $x + y = 9.200$

428. $x + y = 9.200$

429. $x + y = 9.200$

430. $x + y = 9.200$

431. $x + y = 9.200$

432. $x + y = 9.200$

433. $x + y = 9.200$

434. $x + y = 9.200$

435. $x + y = 9.200$

436. $x + y = 9.200$

437. $x + y = 9.200$

438. $x + y = 9.200$

439. $x + y = 9.200$

440. $x + y = 9.200$

441. $x + y = 9.200$

442. $x + y = 9.200$

443. $x + y = 9.200$

444. $x + y = 9.200$

445. $x + y = 9.200$

446. $x + y = 9.200$

447. $x + y = 9.200$

448. $x + y = 9.200$

449. $x + y = 9.200$

450. $x + y = 9.200$

451. $x + y = 9.200$

452. $x + y = 9.200$

453. $x + y = 9.200$

454. $x + y = 9.200$

455. $x + y = 9.200$

456. $x + y = 9.200$

457. $x + y = 9.200$

458. $x + y = 9.200$

459. $x + y = 9.200$

460. $x + y = 9.200$

461. $x + y = 9.200$

462. $x + y = 9.200$

463. $x + y = 9.200$

464. $x + y = 9.200$

465. $x + y = 9.200$

466. $x + y = 9.200$

467. $x + y = 9.200$

468. $x + y = 9.200$

469. $x + y = 9.200$

470.

Pengurus kelas sedang berjualan donat dan kotak susu coklat saat jam istirahat untuk menambah uang kas. Harga jual setiap donat di setiap susu coklat selalu tetap.

- Hari senin: Terjual 10 donat dan 5 susu dengan total pendapatan Rp65.000,00.
- Hari selasa: Terjual 8 donat dan 10 susu dengan total pendapatan Rp76.000,00.

Jika kelasmu menargetkan harus mengumpulkan total pendapatan sebesar Rp200.000,00 dalam tiga hari (Senin sampai Rabu).

Show more ▾

1. Menentukan harga satu donat dan satu susu coklat

Diketahui:

- Hari Senin:

$$10 \text{ donat} + 5 \text{ susu} = \text{Rp}65.000$$

- Hari Selasa:

$$8 \text{ donat} + 10 \text{ susu} = \text{Rp}76.000$$

Misalkan:

- Harga 1 donat = x
- Harga 1 susu = y

Maka diperoleh sistem persamaan:

1. $10x + 5y = 65.000$
2. $8x + 10y = 76.000$

Ditanya:

Berapa harga 1 donat dan 1 susu?

Dijawab:

Sederhanakan persamaan (1):

$$10x + 5y = 65.000$$

Bagi kedua ruas dengan 5:

$$2x + y = 13.000$$

Sehingga:

$$y = 13.000 - 2x$$

Substitusikan ke persamaan (2):

$$8x + 10(13.000 - 2x) = 76.000$$

$$8x + 130.000 - 20x = 76.000$$

$$-12x = -54.000$$

$$x = 4.500$$

Substitusikan nilai x ke persamaan $y = 13.000 - 2x$:

$$y = 13.000 - 2(4.500)$$

$$y = 13.000 - 9.000$$

$$y = 4.000$$

Jadi:

- Harga 1 donat = Rp4.500,00
- Harga 1 susu coklat = Rp4.000,00

Gambar 9. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Membaca dan Memahami SS Berdasarkan Riwayat penggunaan ChatGPT pada Gambar 9, subjek berkemampuan matematika sedang langsung mengetik seluruh soal untuk meminta langkah penyelesaian.

Pada tahap eksplorasi, subjek berkemampuan matematika sedang menunjukkan kecenderungan yang pasif dalam memanfaatkan teknologi. Subjek tidak melakukan aktivitas eksplorasi lanjutan untuk memperoleh penyelesaian lainnya. Hal tersebut terlihat pada Riwayat penggunaan ChatGPT pada gambar 10.

Gambar 10. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Eksplorasi SS

Pada tahap merencanakan, subjek berkemampuan matematika sedang menunjukkan kecenderungan untuk menggunakan langkah penyelesaian yang diberikan oleh ChatGPT. Dalam kasus ini, subjek memilih untuk menggunakan metode substitusi untuk memecahkan masalah.

Pada tahap implementasi, subjek berkemampuan matematika sedang menunjukkan perilaku kognitif yang sangat bergantung pada ChatGPT. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 11 yang merupakan penyelesaian soal No. 1 sama dengan gambar 12 yang merupakan hasil penyelesaian yang diberikan

oleh ChatGPT pada soal No. 1. Begitu juga pada gambar 12 dengan gambar 14.

Dijawab :
 Menyederhanakan persamaan :
 (1) $10x + 5y = 65.000 \rightarrow \text{bagi 5} \rightarrow 2x + y = 13.000$
 (2) $8x + 10y = 76.000 \rightarrow \text{bagi 2} \rightarrow 4x + 5y = 38.000$
 Eliminasi :
 $2x + y = 13.000$
 $4x + 5y = 38.000$
 $-6x = -29.000$
 $x = 4.833$
 Substitusikan ke persamaan (1):
 $2(4.833) + y = 13.000$
 $9.666 + y = 13.000$
 $y = 13.000 - 9.666$
 $y = 3.334$

Gambar 11. Tahap Implementasi TKPM 1 SS No. 1

Dijawab:

Sederhanakan persamaan (1):

$$10x + 5y = 65.000$$

Bagi kedua ruas dengan 5:

$$2x + y = 13.000$$

Sehingga:

$$y = 13.000 - 2x$$

Substitusikan ke persamaan (2):

$$8x + 10(13.000 - 2x) = 76.000$$

$$8x + 130.000 - 20x = 76.000$$

$$-12x = -54.000$$

$$x = 4.500$$

Substitusikan nilai x ke persamaan $y = 13.000 - 2x$:

$$y = 13.000 - 2(4.500)$$

$$y = 13.000 - 9.000$$

$$y = 4.000$$

Jadi:

- Harga 1 donat = Rp4.500,00
- Harga 1 susu cokelat = Rp4.000,00

Gambar 12. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi SS No.1

Dijawab :
 Menyederhanakan persamaan :
 (1) $10x + 5y = 65.000 \rightarrow \text{bagi 5} \rightarrow 2x + y = 13.000$
 (2) $8x + 10y = 76.000 \rightarrow \text{bagi 2} \rightarrow 4x + 5y = 38.000$
 Eliminasi :
 $2x + y = 13.000$
 $4x + 5y = 38.000$
 $-6x = -29.000$
 $x = 4.833$
 Substitusikan ke persamaan (1):
 $2(4.833) + y = 13.000$
 $9.666 + y = 13.000$
 $y = 13.000 - 9.666$
 $y = 3.334$

Gambar 13. Tahap Implementasi TKPM 1 SS No. 2

Dijawab:

Jumlah pendapatan hari Senin dan Selasa:

$$65.000 + 76.000 = 141.000$$

Pendapatan yang harus diperoleh pada hari Rabu:

$$200.000 - 141.000 = 59.000$$

Misalkan:

- Banyak donat yang terjual hari Rabu = a
- Banyak susu yang terjual hari Rabu = b

Maka:

$$4.500a + 4.000b = 59.000$$

Bagi kedua ruas dengan 500:

$$9a + 8b = 118$$

Cari pasangan bilangan bulat yang memenuhi.

Jika a = 6, maka:

$$9(6) + 8b = 118$$

$$54 + 8b = 118$$

$$8b = 64$$

$$b = 8$$

Periksa jumlah barang:

$$6 + 8 = 14$$

Karena:

$$14 < 15$$

maka syarat terpenuhi.

Jadi:

Agar target pendapatan Rp200.000,00 tercapai, pada hari Rabu harus terjual:

- 6 donat
- 8 susu cokelat

Gambar 14. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi SS No. 2

Pada tahap verifikasi dan penyelesaian, subjek berkemampuan matematika sedang tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil akhir yang diperoleh.

3. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Memanfaatkan AI Subjek Rendah

Dijawab :
 Menyederhanakan persamaan :
 (1) $10x + 5y = 65.000 \rightarrow \text{bagi 5} \rightarrow 2x + y = 13.000$
 (2) $8x + 10y = 76.000 \rightarrow \text{bagi 2} \rightarrow 4x + 5y = 38.000$
 Eliminasi :
 $2x + y = 13.000$
 $4x + 5y = 38.000$
 $-6x = -29.000$
 $x = 4.833$
 Substitusikan ke persamaan (1):
 $2(4.833) + y = 13.000$
 $9.666 + y = 13.000$
 $y = 13.000 - 9.666$
 $y = 3.334$

Gambar 15. Tahap Membaca dan Memahami TKPM 1 SR Pada tahap membaca dan memahami TKPM 1, subjek

berkemampuan matematika rendah menuliskan diketahui dan ditanya, seperti pada Gambar 15 berdasarkan hasil dari ChatGPT. Subjek mengambil langkah praktis dengan langsung mengetikkan seluruh teks soal secara utuh kepada ChatGPT, seperti pada Gambar 16

Pengurus kelas sedang berjualan donat dan kotak susu coklat saat jam istirahat untuk menambah uang kas. Harga jual setiap donat dan setiap susu coklat selalu tetap.

- Hari Senin: Terjual 10 donat dan 5 susu dengan total pendapatan Rp65.000,00.
- Hari Selasa: Terjual 8 donat dan 10 susu dengan total pendapatan Rp76.000,00.

Jika kelasmu menargetkan harus mengumpulkan total pendapatan sebesar Rp200.000,00 dalam tiga hari (Senin, Selasa, Rabu).

Show more ▾

Diketahui :

Hari Senin:

- 10 donat dan 5 susu coklat
- Total pendapatan Rp65.000,00

Hari Selasa:

- 8 donat dan 10 susu coklat
- Total pendapatan Rp76.000,00

Target pendapatan selama 3 hari = Rp200.000,00

Jumlah stok hari Rabu kurang dari 15 barang.

Ditanya :

1. Harga satu donat dan satu susu coklat.
2. Banyak donat dan susu coklat yang harus terjual pada hari Rabu agar target tercapai.

Gambar 16. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Membaca dan Memahami SR

Pada tahap eksplorasi, subjek berkemampuan matematika rendah menunjukkan kecenderungan yang pasif dalam memanfaatkan teknologi. Subjek tidak melakukan aktivitas eksplorasi lanjutan untuk memperoleh penyelesaian lainnya. Hal tersebut terlihat pada Riwayat penggunaan ChatGPT pada Gambar 17.

Jawab :

Misalkan:

- Harga satu donat = x
- Harga satu susu coklat = y

Maka diperoleh SPLDV:

$$10x + 5y = 65.000$$

$$8x + 10y = 76.000$$

Sederhanakan persamaan pertama:

$$2x + y = 13.000$$

$$y = 13.000 - 2x$$

Substitusikan ke persamaan kedua:

$$8x + 10(13.000 - 2x) = 76.000$$

$$8x + 130.000 - 20x = 76.000$$

$$-12x = -54.000$$

$$x = 4.500$$

Substitusikan nilai x :

$$y = 13.000 - 2(4.500)$$

$$y = 4.000$$

Jadi:

Harga satu donat = Rp4.500,00

Harga satu susu coklat = Rp4.000,00

Pendapatan hari Senin dan Selasa:

$$65.000 + 76.000 = 141.000$$

Sisa target yang harus diperoleh hari Rabu:

$$200.000 - 141.000 = 59.000$$

Gambar 17. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Eksplorasi SR

Pada tahap merencanakan, subjek berkemampuan matematika rendah memilih menggunakan metode substitusi karena metode tersebut yang diberikan ChatGPT untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Gambar 18. Tahap Implementasi TKPM 1 SR
 Pada tahap implementasi TKPM 1, subjek berkemampuan rendah menuliskan alur langkah penyelesaian pada Gambar 18 yang sama persis dengan riwayat penggunaan ChatGPT pada Gambar 19 dan Gambar 20

Maka diperoleh SPLDV:

$$\begin{aligned} 10x + 5y &= 65.000 \\ 8x + 10y &= 76.000 \end{aligned}$$

Sederhanakan persamaan pertama:

$$\begin{aligned} 2x + y &= 13.000 \\ y &= 13.000 - 2x \end{aligned}$$

Substitusikan ke persamaan kedua:

$$\begin{aligned} 8x + 10(13.000 - 2x) &= 76.000 \\ 8x + 130.000 - 20x &= 76.000 \\ -12x &= -54.000 \\ x &= 4.500 \end{aligned}$$

Substitusikan nilai x:

$$\begin{aligned} y &= 13.000 - 2(4.500) \\ y &= 4.000 \end{aligned}$$

Jadi:

Harga satu donat = Rp4.500,00

Harga satu susu coklat = Rp4.000,00

Gambar 19. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi SR

Pendapatan hari Senin dan Selasa:

$$65.000 + 76.000 = 141.000$$

Sisa target yang harus diperoleh hari Rabu:

$$200.000 - 141.000 = 59.000$$

Misalkan:

- Banyak donat yang terjual = a
- Banyak susu coklat yang terjual = b

Maka:

$$4.500a + 4.000b = 59.000$$

$$9a + 8b = 118$$

Agar jumlah barang kurang dari 15:

$$a + b < 15$$

Coba $a = 6$:

$$9(6) + 8b = 118$$

$$54 + 8b = 118$$

$$8b = 64$$

$$b = 8$$

Jumlah barang:

$$6 + 8 = 14 < 15$$

Pendapatan:

$$(6 \times 4.500) + (8 \times 4.000)$$

$$27.000 + 32.000 = 59.000$$

Sesuai dengan sisa target yang dibutuhkan.

Gambar 20. Riwayat Penggunaan ChatGPT Tahap Implementasi SR

Pada tahap verifikasi dan penyelesaian, subjek berkemampuan matematika rendah terbukti melakukan pengecekan kembali dengan menghitung kembali secara manual dan mencocokkan dengan syarat yang diminta pada soal.

4. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Tinggi

Gambar 21. Tahap Membaca dan Memahami TKPM 2 ST

Pada tahap membaca dan memahami TKPM 2, subjek berkemampuan matematika tinggi kembali menunjukkan kemampuan kognitif yang bagus. Subjek mampu menuliskan diketahui dan ditanya. Selain itu, subjek juga mampu mempresentasikan permasalahan ke dalam bentuk matematika.

Pada tahap eksplorasi, subjek berkemampuan matematika tinggi menunjukkan adanya eksplorasi dengan menghubungkan pengalaman sebelumnya. Namun, tidak ditemukan upaya subjek dalam mencoba strategi lain untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Pada tahap merencanakan, subjek berkemampuan matematika tinggi menentukan strategi dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Setelah itu, subjek mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya pada tahap implementasi, seperti pada Gambar 22.

1.) Diketahui: $\begin{cases} 3x + 2y = 14.000 \\ 2x + 3y = 11.000 \end{cases}$ Ditanya: Berapa harga 1 buku dan 1 pulpen?

2.) Diketahui: $\begin{cases} 4x + 3y = 14.000 \\ 2x + 5y = 11.000 \end{cases}$ Ditanya: Berapa harga 1 buku dan 1 pulpen?

Gambar 22. Tahap Implementasi TKPM 2 ST

Pada tahap verifikasi dan penyelesaian, subjek berkemampuan tingkat tinggi melakukan pengecekan ulang terhadap langkah penyelesaian yang dilakukan.

5. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Sedang

Diketahui:
 - Andi membeli 3 buku tulis dan 4 pulpen dengan total harga Rp. 14.000
 - Budi membeli 2 buku tulis dan 5 pulpen dengan total harga Rp. 11.000
 Ditanya:
 Berapakah harga 1 buku yang kamu tentukan, apakah berguna untuk membeli 4 buku tulis dan 3 pulpen?

Gambar 23. Tahap Membaca dan Memahami TKPM 2 SS

Pada tahap membaca dan memahami TKPM 2, subjek berkemampuan sedang mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dan menuliskan secara lengkap. Subjek juga tetap mampu mempresentasikan permasalahan ke dalam model matematika meskipun pemahaman subjek

terhadap informasi belum sepenuhnya utuh. Meskipun demikian, subjek mampu mempresentasikan permasalahan ke dalam bentuk matematika

Pada tahap eksplorasi, subjek berkemampuan matematika sedang mampu mengidentifikasi pola dalam masalah dengan memanfaatkan pengalaman dari TKPM 1. Akan tetapi, tidak ditemukannya Upaya subjek sedang untuk mencoba kemungkinan strategi lainnya.

Pada tahap merencanakan, subjek berkemampuan matematika sedang menentukan strategi metode gabungan eliminasi dan substitusi berdasarkan pengalaman sebelumnya.

Setelah menentukan strategi, pada tahap implementasi, subjek berkemampuan sedang melaksanakan langkah penyelesaian sesuai yang telah direncanakan pada Gambar 24. Meskipun sempat melakukan kesalahan pada operasi pengurangan, subjek menyadari kesalahan tersebut dan melakukan perhitungan ulang.

Diketahui: 1. 2 buku tulis + 2 pulpen = Rp. 14.000
 2. buku tulis + 2 pulpen = Rp. 12.000
 Ditanyakan: 1. buku tulis = x, pulpen = y

$$\begin{array}{r} 2x + 2y = 14.000 \quad \times 2 \\ 2x + 2y = 12.000 \quad \times 1 \\ \hline 0 = 2.000 \end{array}$$

Salah satu persamaan dikalikan 2, untuk menghilangkan koefisien x.

$$\begin{array}{r} 4x + 4y = 28.000 \\ 2x + 2y = 12.000 \quad \times 2 \\ \hline 2x = 16.000 \\ x = 8.000 \end{array}$$

Substitusi ke persamaan 1:

$$2(8.000) + 2y = 14.000$$

$$16.000 + 2y = 14.000$$

$$2y = 14.000 - 16.000$$

$$2y = -2.000$$

$$y = -1.000$$

Hasil akhir: 1. buku tulis = 8.000, 2. pulpen = -1.000

Gambar 24. Tahap Implementasi TKPM 2 SS

Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tahap verifikasi dan penyelesaian, subjek berkemampuan matematika sedang melakukan pengecekan ulang untuk memastikan jawaban benar.

6. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Tanpa Memanfaatkan AI Subjek Rendah

Diketahui: 1. Ada 2 buku tulis dan 2 pulpen
 dengan harga Rp. 14.000
 2. Ada 1 buku tulis dan 2 pulpen
 dengan harga Rp. 12.000
 Ditanyakan: 1. berapa harga 1 buku tulis dan 1 pulpen?

Gambar 25. Tahap Membaca dan Memahami TKPM 2 SR

Pada tahap membaca dan memahami TKPM 2, subjek berkemampuan matematika rendah mampu memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap.

Selain dapat memahami soal, subjek rendah juga mampu mempresentasikan permasalahan ke dalam bentuk matematika.

Pada tahap eksplorasi, subjek rendah menunjukkan adanya proses eksplorasi dengan pengalaman penyelesaian sebelumnya. Namun, tidak ditemukan adanya upaya dalam mencoba kemungkinan strategi lainnya. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, pada tahap merencanakan, subjek rendah menentukan metode yang digunakan, yaitu metode eliminasi dan substitusi.

rendah ini mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian sesuai strategi yang direncanakan sebelumnya seperti pada Gambar 26. Meskipun subjek mengaku sempat mengalami kesalahan perhitungan, subjek menyadari kesalahan tersebut dan melakukan perbaikan.

Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa subjek rendah melakukan pengecekan ulang dengan melihat kembali perhitungan yang telah dikerjakan. Namun, pada lembar jawaban tidak ditemukan bukti pengecekan secara tertulis.

7. Pembahasan

Hasil menunjukkan bahwa tingkat kemampuan matematika memengaruhi pola kemampuan pemecahan masalah siswa baik saat memanfaatkan AI maupun tanpa memanfaatkan AI. Subjek berkemampuan matematika tinggi menunjukkan kecenderungan menggunakan AI sebagai alat bantu refleksi dan penguatan strategi tanpa mengurangi kemandirian dalam menyelesaikan masalah. Temuan ini sejalan dengan

Handwritten mathematical work showing the elimination method for a system of linear equations. The equations are $3x + 2y = 14,500$ and $2x + 5y = 17,000$. The student multiplies the first equation by 2 and the second by 3 to get $6x + 4y = 29,000$ and $6x + 15y = 51,000$. Subtracting these gives $-11y = -22,000$, leading to $y = 2,000$. Substituting $y = 2,000$ into the first equation gives $3x + 2(2,000) = 14,500$, leading to $3x = 10,500$ and $x = 3,500$. The final answer is $x = 3,500$ and $y = 2,000$.

Gambar 26. Tahap Implementasi TKPM 2 SR Setelah menentukan metode yang akan digunakan, pada tahap implementasi, subjek

penelitian Harahap et al. (2025) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung mampu menjalankan seluruh tahapan pemecahan masalah secara mandiri.

Pada subjek berkemampuan matematika sedang, AI berperan sebagai *scaffolding* yang membantu siswa memberikan bantuan pada proses eksplorasi dan implementasi, tetapi belum sepenuhnya membantu pada kemampuan evaluasi dan verifikasi secara mandiri. Temuan ini mendukung penelitian Seto et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Sementara itu, subjek berkemampuan matematika rendah menunjukkan ketergantungan yang lebih tinggi terhadap bantuan AI dalam menentukan prosedur penyelesaian. Walaupun penggunaan AI membantu siswa memperoleh jawaban dan memahami langkah dasar

penyelesaian, kemampuan refleksi dan pengambilan keputusan matematis masih terbatas. Temuan ini sejalan dengan teori Schoenfeld (1992) yang menjelaskan bahwa keberhasilan pemecahan masalah dipengaruhi oleh kemampuan memahami masalah, mengelola strategi, serta melakukan monitoring dan evaluasi selama proses penyelesaian.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI tidak secara otomatis meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Efektivitas penggunaan AI tetap dipengaruhi oleh kemampuan matematika yang dimiliki siswa dan cara siswa memanfaatkan informasi yang diberikan. Oleh karena itu, integrasi AI dalam pembelajaran matematika perlu diarahkan tidak hanya untuk memperoleh jawaban, tetapi juga untuk mendorong proses refleksi, eksplorasi strategi, dan penguatan kemampuan berpikir siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan memanfaatkan Artificial Intelligence menunjukkan karakteristik yang berbeda pada setiap tingkat kemampuan matematika siswa. Perbedaan tersebut terlihat pada proses memahami masalah, mengeksplorasi strategi, merencanakan penyelesaian, melaksanakan prosedur, serta melakukan verifikasi hasil berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Schoenfeld.

Subjek dengan kemampuan matematika tinggi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang konsisten baik saat memanfaatkan AI (TKPM 1) maupun tanpa memanfaatkan AI (TKPM 2). AI dimanfaatkan sebagai alat pendukung untuk memperkuat strategi dan melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian tanpa mengurangi kemandirian berpikir matematis. Subjek dengan kemampuan matematika sedang

menunjukkan bahwa AI membantu proses memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian meskipun kemampuan evaluasi dan verifikasi secara mandiri masih belum optimal. Sementara itu, subjek dengan kemampuan matematika rendah menunjukkan perbedaan yang lebih jelas antara kedua kondisi, di mana penggunaan AI membantu memperoleh langkah penyelesaian, tetapi belum sepenuhnya mendorong kemampuan pemecahan masalah secara mandiri.

Secara umum, pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika tidak secara otomatis meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi efektivitasnya dipengaruhi oleh tingkat kemampuan matematika dan cara siswa memanfaatkan informasi yang diberikan. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam pembelajaran matematika perlu diarahkan sebagai sarana pendukung untuk mendorong refleksi, eksplorasi strategi, dan penguatan proses berpikir siswa,

bukan hanya sebagai alat untuk memperoleh jawaban.

196(2), 1–38.
<https://doi.org/10.1177/002205741619600202>

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, U., Kurniati, N., & Hayati, L. (2025). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025*. 10. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.25525>
- Harahap, A., Susanto, N. R., Indah, N., & Agung, K. (2025). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi spldv berdasarkan teori polya*. 10.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Seto, S. B., Kade, G. M., Lestari, M. I., Sene, T., Muga, K. V., & Tenggong, Y. (2025). Pengaruh Penggunaan Aplikasi MATHOS AI Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa KelasX SMAN 1 Nangpanda. *PEKA (Pendidikan Matematika)*, 8(1), 214–222. <https://doi.org/10.36277/defermat.v8i1.2289>
- Siregar, M. A., & Siregar, T. J. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM Berbantuan Platform Alef Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa (The Influence of the STEM Learning Approach Assisted by the Alef Platform on Students ' Mathematical Problem-Solving Ability). *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 68–77. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v9i1.5105>
- Sopiyah, E., & Jatisunda, M. G. (2025). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). 2(2).

Sumarni, A., Nurcahyono, N. A., & Setiani, A. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika) Matematika*, 05(02), 90–104.
<https://doi.org/10.37150/jp.v8i2.3223>

Warmi, A. (2024). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Sistem Linear Dua Variabel (SPLDV).* 6379, 474–483.
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/10386>