

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari kata yang berasal dari Latin yakni *mathematika* yang awalnya berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathematike* artinya mempelajari. Kata tersebut berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu atau berasal dari kata lainnya yaitu *mathein* atau *mathenein* berarti belajar (berpikir).<sup>22</sup> Jika pengertian dasar tersebut digabungkan, maka matematika adalah pengetahuan atau ilmu berpikir.

Matematikawan juga mendefinisikan ilmu matematika tergantung kepada latar belakang dan pemahaman matematikawan. Beberapa definisi matematika antara lain:<sup>23</sup>

- a. Dalam *Oxford English Dictionary*, matematika adalah ilmu yang menyelidiki secara deduktif mengenai konsep relasi spasial dan bilangan termasuk geometri, aritmatika dan aljabar sebagai bagian utamanya.
- b. Dalam *American Heritage Dictionary*, matematika adalah ilmu yang mempelajari pengukuran, sifat-sifat dan relasi kuantitas dan himpunan menggunakan bilangan dan simbol.
- c. Menurut Stewart dalam Suzuki, matematika adalah ilmu yang mempelajari mengenai logika dan pola abstrak.
- d. Menurut Walter Warwick Sawyer, matematika adalah ilmu yang mempelajari mengenai klasifikasi dan semua pola yang mungkin. Pola diartikan keteraturan yang bisa diterima akal atau urutan dan struktur.

---

<sup>22</sup> Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika," dalam *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2013), hal. 2.

<sup>23</sup> Widodo, "Matematika, Karakter Bangsa ...," hal. 1.

- e. Dalam *Encyclopedia Britannica*, matematika adalah ilmu yang mempelajari mengenai struktur, urutan dan relasi dalam perhitungan, pengukuran dan bentuk suatu obyek.
- f. Matematikawan lainnya mendefinisikan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari mengenai teorema-teorema dan sistem aksiomatis.

Berdasarkan beberapa pengertian matematika diatas, dapat diartikan bahwa matematika adalah ilmu atau pengetahuan untuk berpikir tentang banyak teorema dan sistem aksiomatis yang meliputi konsep relasi spasial, geometri, aritmatika, aljabar, logika, semua pola yang mungkin dan pengukuran serta perhitungan. Matematika mempunyai banyak cabang didalamnya yang harus dipelajari secara utuh dan menyeluruh.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang wajib dipelajari oleh siapapun, karena ilmu matematika banyak penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Terdapat matematika murni (*pure mathematics*) dan matematika terapan (*applied mathematics*).<sup>24</sup> Keduanya tidak bisa dipisahkan dan harus dipandang sebagai satu kesatuan yang harus dipahami dan dipelajari.

## 2. Fungsi dan Tujuan Pendidikan Matematika

Pentingnya matematika tersebut menjadikan matematika harus dipelajari pada jejang pendidikan. Matematika pada pendidikan memiliki fungsi dan tujuan tertentu. Berikut akan dipaparkan fungsi pendidikan matematika, diantaranya:<sup>25</sup>

- a. Mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran, geometri, aljabar dan trigonometri.
- b. Mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.

---

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 2.

<sup>25</sup> Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika...", hal. 7.

Supaya pembelajaran matematika bisa maksimal maka diperlukan tujuan sebagai titik acuan terselenggaranya pendidikan matematika yang bermutu. Dalam kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika, diantaranya:<sup>26</sup>

- a. Siswa dapat memahami konsep matematika, yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Siswa dapat menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data.
- c. Siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyerdehanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah.
- d. Siswa dapat mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Siswa dapat memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- f. Siswa dapat memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), tanggung jawab, adil, jujur, teliti dan cermat.
- g. Siswa dapat melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika, siswa dapat menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

---

<sup>26</sup> Kiki Nia Sania Efendi dan Ehda Farlina, "Kemampuan Berpikir Kreatif ...," hal. 131-132.

Garis besarnya, tujuan matematika mempunyai klasifikasi diantaranya adalah tujuan formal dan material. Tujuan bersifat formal lebih menekankan kepada menata penalaran dan membentuk kepribadian. Sedangkan tujuan material lebih menekankan kepada kemampuan menerapkan matematika dan keterampilan matematika.<sup>27</sup>

Jadi, belajar matematika mempunyai tujuan yang sangat penting bagi siswa. Tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir tetapi juga mampu mengembangkan ketrampilan untuk diri sendiri sehingga mampu menerapkan ilmu matematika pada kehidupan sehari-hari.

### 3. Karakteristik Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan ilmu yang kompleks dan harus dipelajari secara utuh sehingga harus dipelajari semua. Untuk memudahkan dalam mempelajari matematika maka pada jenjang pendidikan akan dibagikan materi sesuai jenjang sekolahnya. Berikut karakteristik pembelajaran matematika di sekolah menurut Suherman dalam Andi Nurdiansyah, diantaranya:<sup>28</sup>

- a. Pembelajaran matematika berjenjang atau meratap. Materi yang diajarkan secara berjenjang atau bertahap mulai konsep yang mudah ke konsep yang sukar.
- b. Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral. Metode spiral yang digunakan ini adalah metoda yang melebar dan menaik. Maksudnya adalah pengulangan konsep dalam bahan ajar dengan cara memperluas dan memperdalam sangat diperlukan pada pembelajaran matematika.
- c. Pembelajaran matematika menekankan pola pikir yang deduktif aksiomatik. Namun, pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang menyesuaikan kondisi siswa.
- d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi. Kebenaran yang dimaksud adalah kebenaran yang tidak bertentangan dengan

---

<sup>27</sup> Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika...", hal. 8.

<sup>28</sup> Nasaruddin, "Karakteristik dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah," dalam *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2013), hal. 65.

konsep lainnya dan pernyataannya yang benar apabila didasarkan atas pernyataan-pernyataan yang telah diterima kebenarannya sebelumnya.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran matematika tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang menarik apabila menggunakan metode yang tepat dan tentunya guru juga harus mengetahui kondisi siswanya. Pembelajaran matematika yang menarik dapat meningkatkan ketertarikan dan minat siswa dalam belajar matematika.

## **B. Berpikir Kreatif**

Pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 dalam standar isi pendidikan dasar dan menengah tentang kompetensi dasar, matematika mempunyai tujuan penting diantaranya adalah dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat, teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.<sup>29</sup> Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kreatif.

### **1. Pengertian Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif berasal dari dua kata yakni berpikir dan kreatif. Menurut Khodijah, berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory*.<sup>30</sup> Sedangkan kata kreatif berasal dari kata *create* dari bahasa Inggris yang artinya mencipta dan *creative* mengandung pengertian memiliki daya cipta, mampu merealisasikan ide-

---

<sup>29</sup> Neng Hanipah, dkk, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Pada Materi Lingkaran," dalam *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2018), hal. 80.

<sup>30</sup> Moh. Hasanuddin dan Moch. Lutfianto, "Ketrampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Berdasarkan Tahapan Wallas dalam Memecahkan Masalah Program Linear Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)," dalam *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 3, no. 1 (2018): 2502-8391, hal. 37.

ide dan perasaannya sehingga tercipta sebuah komposisi dengan warna dan nuansa baru.<sup>31</sup>

Berpikir kreatif mempunyai beberapa arti yang dikemukakan oleh beberapa pendapat, diantaranya:<sup>32</sup>

- a. Menurut Siswono, berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan.
- b. Menurut Lindren dalam Yamin, berpikir kreatif yaitu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban atau pemecahan masalah berdasarkan informasi yang diberikan dan mencetuskan banyak gagasan terhadap suatu persoalan.
- c. Evans dalam Siswono menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan yang terus menerus, sehingga ditemukan kondisi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah.

Berdasarkan pemaparan diatas, berpikir kreatif dapat diartikan bahwa suatu aktivitas mental atau suatu kebiasaan dengan menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuat hubungan-hubungan untuk memberikan macam-macam kemungkinan jawaban dan membuka ide-ide berdasarkan informasi yang diberikan. Oleh karena itu, dengan berpikir kreatif seseorang dapat menyelesaikan masalah dengan cara lain yang dapat memberikan macam-macam kemungkinan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

## 2. Karakteristik Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif mempunyai beberapa ciri-ciri yang dikemukakan oleh ahli. Menurut Torrance mengemukakan bahwa ciri berpikir kreatif antara lain: *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), *Originality* (keaslian)

---

<sup>31</sup> Supardi U.S., “Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika,” dalam *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 2, no. 3 (2015): 2088-351X, hal. 255.

<sup>32</sup> Anton David Prasetyo dan Lailatul Mubarak, “Berpikir Kreatif Siswa ...,” hal. 10-11.

dan *Elaboration* (elaborasi).<sup>33</sup> Berikut penjabaran ciri-ciri berpikir kreatif, diantaranya:<sup>34</sup>

a. Berpikir lancar (*Fluent thinking*)

Berpikir lancar adalah ketika seseorang mampu memikirkan cara menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cepat serta mereka juga mampu menemukan banyak ide matematika sehingga dapat menjawab pertanyaan dengan lancar. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir lancar akan dapat menyelesaikan soal dengan cepat.

b. Berpikir luwes (*Flexible thinking*)

Berpikir luwes adalah ketika seseorang mampu memikirkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Mereka juga mampu membangun ide matematika yang beragam untuk memecahkan masalah matematika. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir luwes dapat menyelesaikan sebuah soal dengan berbagai cara.

c. Berpikir Orisinil (*Original thinking*)

Berpikir orisinil adalah kemampuan untuk memikirkan gagasan atau ide baru dalam sebuah permasalahan. Ide-ide yang dihasilkan tidak umum sehingga tidak akan terpaku oleh penjelasan sebelumnya. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir orisinil dapat memberikan banyak usulan atau gagasan ketika sedang berdiskusi.

d. Kemampuan mengelaborasi (*Elaboration ability*)

Kemampuan mengelaborasi adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan sebuah hal sederhana ke definisi yang lebih luas. Siswa yang mempunyai kemampuan mengelaborasi dapat mengembangkan ide matematika dalam penyelesaian masalah matematika secara detail.

**Tabel 2.1** Indikator Berpikir Kreatif

No.	Karakteristik Berpikir Kreatif	Indikator
1.	<i>Fluency</i>	Siswa mampu menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cepat dengan menemukan banyak ide

<sup>33</sup> Kiki Nia Sania Efendi dan Ehda Farlina, "Kemampuan Berpikir Kreatif ...," hal. 132.

<sup>34</sup> Anton David Prasetyo dan Lailatul Mubarak, "Berpikir Kreatif Siswa ...," hal. 13.

2. <i>Flexibility</i>	Siswa mampu memikirkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan sebuah permasalahan
3. <i>Originality</i>	Siswa mampu memikirkan gagasan atau ide baru dalam sebuah permasalahan
4. <i>Elaboration</i>	Siswa mampu menjabarkan secara detail langkah-langkah penyelesaian dengan tepat

Menurut Siswono kemampuan berpikir kreatif terbagi dalam beberapa tingkatan. Tingkat berpikir kreatif memiliki 5 tingkat berdasarkan pada *Fluency* (kelancaran), *Flexibility* (keluwesan), *Originality* (keaslian).<sup>35</sup>

**Tabel 2.2** Indikator Tingkat Berpikir Kreatif

No.	Tingkat Berpikir Kreatif	Kategori	Indikator
1.	Tingkat 4	Sangat Kreatif	Pada tingkat ini siswa mampu menunjukkan kelancaran, keluwesan dan keaslian dalam memecahkan masalah.
2.	Tingkat 3	Kreatif	Pada tingkat ini siswa mampu menunjukkan kelancaran dan keaslian dalam memecahkan masalah.
3.	Tingkat 2	Cukup Kreatif	Pada tingkat ini siswa mampu menunjukkan keaslian dan keluwesan dalam memecahkan masalah.
4.	Tingkat 1	Kurang Kreatif	Pada tingkat ini siswa mampu menunjukkan kelancaran dalam memecahkan masalah.
5.	Tingkat 0	Tidak Kreatif	Pada tingkat ini siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif yakni kelancaran, keluwesan dan keaslian.

Wallas mengemukakan beberapa tahapan atau proses berpikir kreatif. Tahapan-tahapannya yaitu langkah persiapan (*preparation*), inkubasi (*incubation*), iluminasi (*illumination*), dan verifikasi (*verification*) merupakan rangkaian langkah yang satu dengan lainnya terkait.<sup>36</sup>

**Tabel 2.3** Tahapan Berpikir Kreatif Menurut Wallas

Tahapan Berpikir Kreatif	Indikator
Tahap Preparasi	1. Pengumpulan informasi atau data untuk memecahkan masalah 2. Memiliki bekal pengetahuan untuk mengeksplorasi berbagai macam alternatif

<sup>35</sup> Neng Hanipah, dkk, "Analisis Kemampuan Berpikir ...," hal. 81.

<sup>36</sup> Ulfatul Khasanah, dkk, "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Soal Cerita Pokok Bahasan SPLDV Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau dari Gaya Belajar," dalam *Kadikma* 9, no. 2 (2018), hal. 31.

Tahap Inkubasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melepaskan diri sementara dari masalah</li> <li>2. Tidak memikirkan penyelesaian secara sadar tetapi “mengeramnya” dalam alam pra-sadar bagaimana langkah pengerjaan untuk masalah yang diberikan</li> <li>3. Penting untuk mencari informasi</li> </ol>
Tahap Iluminasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Timbulnya inspirasi atau gagasan baru untuk penyelesaian masalah</li> <li>2. Lebih dari satu alternatif dalam penyelesaian masalah</li> </ol>
Tahap Verifikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ide atau gagasan baru diuji</li> <li>2. Memeriksa dan menguji pemecahan masalah terhadap realitas dan muncuk pemikiran kritis</li> </ol>

Produk dari berpikir kreatif adalah sebuah kreativitas. Kreativitas didefinisikan secara berbeda oleh beberapa ahli. Menurut Barron, kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru atau kombinasi dari unsur yang telah ada. Guilford menyatakan bahwa kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri orang kreatif yakni orang yang lebih berpikir secara divergen.<sup>37</sup> Secara umum, kreativitas dapat diartikan sebagai jalan atau proses dari berpikir kreatif. Menurut Rogers dalam Munandar terdapat tiga kondisi dari pribadi kreatif diantaranya adalah keterbukaan terhadap pengalaman, kemampuan untuk menilai situasi sesuai dengan patokan pribadi seseorang dan kemampuan untuk bereksperimen untuk “*bermain*” dengan konsep-konsep.<sup>38</sup>

Seorang yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif, pasti mampu mencari jalan keluar dari setiap permasalahan yang dihadapi, sehingga akan menghasilkan beberapa jalan keluar untuk mendapatkan solusinya. Pada penelitian kali ini, siswa akan dihadapkan beberapa masalah yang berkaitan dengan matematika yakni Program Linear sebagai permasalahan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa.

### C. Materi Program Linear

Pada penelitian kali ini mengambil materi Program Linear untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kreatif pada siswa. Program

<sup>37</sup> Neng Hanipah, dkk, “Analisis Kemampuan Berpikir ...,” hal. 81.

<sup>38</sup> Anton David Prasetyo dan Lailatul Mubarak, “Berpikir Kreatif Siswa ...,” hal. 12.

linear merupakan sebuah sistem dalam matematika yang terfokus pada pertidaksamaan linear. Sistem tersebut terbagi menjadi dua yakni sistem persamaan linear dan sistem pertidaksamaan linear.

Sistem persamaan linear adalah kumpulan lebih dari satu persamaan linear yang dapat membentuk terhingga banyaknya solusi, tak hingga banyaknya solusi atau tidak mempunyai solusi.<sup>39</sup> Sedangkan sistem pertidaksamaan linear adalah sebuah sistem yang memuat pertidaksamaan linear yang terfokus untuk mencari nilai maksimum dan nilai minimum dengan kendala yang tersedia. Bentuk umum dari sistem persamaan linear dengan dua variabel ditunjukkan sebagai berikut,

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Sedangkan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut,

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Bentuk umum sistem pertidaksamaan linear sama seperti bentuk umum persamaan linear diatas. Pembedanya adalah pada tanda persamaannya. Sistem pertidaksamaan linear menggunakan tanda pertidaksamaan, seperti berikut ini,

1. Dua variabel

$$\begin{cases} a_1x + b_1y < c_1 \text{ atau } a_1x + b_1y \leq c_1 \\ a_1x + b_1y > c_1 \text{ atau } a_1x + b_1y \geq c_1 \end{cases}$$

2. Tiga variabel

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z < d_1 \text{ atau } a_1x + b_1y + c_1z \leq d_1 \\ a_1x + b_1y + c_1z > d_1 \text{ atau } a_1x + b_1y + c_1z \geq d_1 \end{cases}$$

Sistem persamaan linear dapat diselesaikan dengan beberapa metode atau gabungan dari beberapa metode dibawah ini,

1. Metode Grafik

---

<sup>39</sup> Djadir, dkk, *Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika Bab VII Program linear*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2017), hal. 1.

2. Metode Substitusi
3. Metode Eliminasi
4. Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi
5. Metode Determinan

Penyelesaian Program Linear yang terokus pada pertidaksamaan linear untuk mencari nilai maksimum dan nilai optimum dapat menggunakan grafik dan mencari daerah himpunan penyelesaiannya. Berikut ini adalah cara untuk mencari daerah himpunan penyelesaiannya, diantaranya adalah:<sup>40</sup>

1. Buatlah sumbu koordinat kartesius.
2. Tentukan titik potong pada sumbu x dan y dari semua persamaan-persamaan linearnya.
3. Sketsa grafiknya dengan menghubungkan antara titik-titik potongnya.
4. Pilih satu titik uji yang berada di luar garis.
5. Substitusikan pada persamaan untuk mengecek kebenaran hasilnya.
6. Tentukan daerahnya berdasarkan hasil uji titik yang disubstitusikan.

Contoh:

1. Pesawat penumpang mempunyai tempat duduk 48 kursi. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg sedang kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat membawa bagasi 1.440 kg. Harga tiket kelas utama Rp150.000,00 dan kelas ekonomi Rp100.000,00. Supaya pendapatan dari penjualan tiket pada saat pesawat penuh mencapai maksimum, jumlah tempat duduk kelas utama haruslah....
2. Agar dapat berproduksi secara optimal sebatang pohon mahoni harus diberi pupuk yang mengandung minimal 12 unit zat N dan 12 unit zat P. Di pasaran tersedia dua jenis pupuk, yaitu pupuk A dan pupuk. Satu bungkus pupuk A mengandung 1 unit zat N dan 3 unit zat P dengan harga Rp10.000,00/bungkus. Sedangkan satu bungkus zat B mengandung 3 unit zat N dan 1 unit zat P dengan harga Rp12.000,00/bungkus. Jika seorang petani mempunyai 100 pohon mahoni, maka biaya minimal yang harus dikeluarkan petani dalam satu kali penumpukan adalah....

---

<sup>40</sup> *Ibid.*

Jawaban:

1. Misalkan:      Kelas utama =  $x$   
                         Kelas ekonomi =  $y$

Diketahui:       $x + y \leq 48$                       ... (1)

$60x + 20y \leq 1440$       ... (2)

Ditanya:          Pendapatan maksimum dengan  $150000x + 100000y = \dots$

Penyelesaian:

- a. Cari titik potong  $x$  dan  $y$  untuk menggambar grafik

- Untuk  $x + y = 48$

$x$	$y$
0	48
48	0

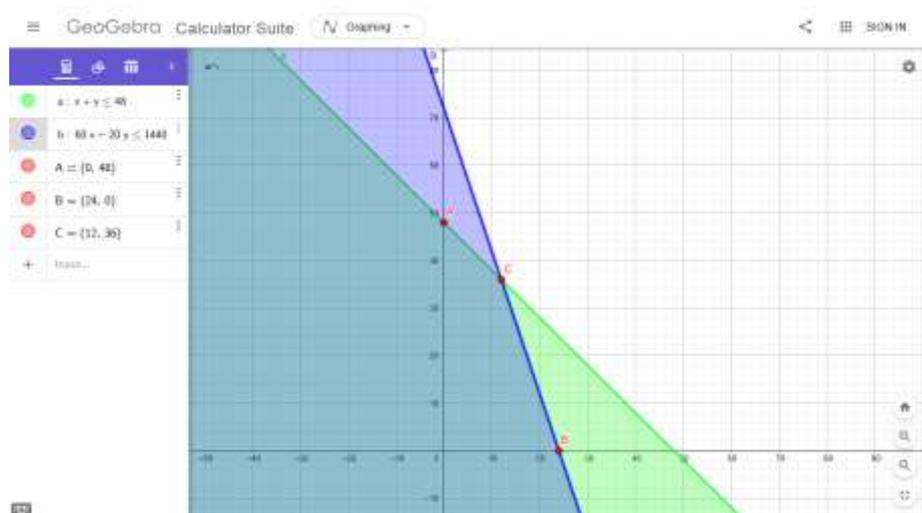
Jadi, titik potongnya adalah  $(0,48)$  dan  $(48,0)$ .

- Untuk  $60x + 20y = 1440$

$x$	$y$
0	72
24	0

Jadi, titik potongnya adalah  $(0,72)$  dan  $(24,0)$ .

- b. Gambar grafiknya



Gambar 2.1 Daerah Penyelesaian

c. Cari titik C dengan cara eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 x + y = 48 & \left| \begin{array}{l} \times 60 \\ \times 1 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 60x + 60y = 2880 \\ 60x + 20y = 1440 \\ \hline 40y = 1440 \end{array} \\
 60x + 20y = 1440 & & \\
 & & y = 36
 \end{array}$$

d. Untuk mencari nilai  $x$  dengan cara substitusi

$$\begin{aligned}
 y = 36 &\rightarrow x + 36 = 48 \\
 x &= 48 - 36 \\
 x &= 12
 \end{aligned}$$

Titik potongnya adalah C (12,36).

e. Cari pendapatan maksimum

Berdasarkan gambar grafik tersebut terdapat 3 titik yakni titik A, B dan

C. Substitusikan titik-titik tersebut ke  $Z_{\text{maks}} = 150000x + 100000y$ .

$$A(0, 48) \rightarrow 150000(0) + 100000(48) = 4800000$$

$$B(24, 0) \rightarrow 150000(24) + 100000(0) = 3600000$$

$$C(12, 36) \rightarrow 150000(12) + 100000(36) = 5400000$$

Jadi, keuntungan maksimum dapat diperoleh jika terdapat 12 penumpang di kelas utama dan 36 penumpang di kelas ekonomi dengan

$$Z_{\text{maks}} = 5400000.$$

2. Misalkan: Pupuk A =  $x$

Pupuk B =  $y$

Diketahui:  $x + 3y \geq 12$  ... (1)

$3x + y \geq 12$  ... (2)

Ditanya: Biaya minimal dengan  $10000x + 12000y = \dots$

Penyelesaian:

a. Cari titik potong  $x$  dan  $y$  untuk menggambar grafik

- Untuk  $x + 3y = 12$

$x$	$y$
0	4
12	0

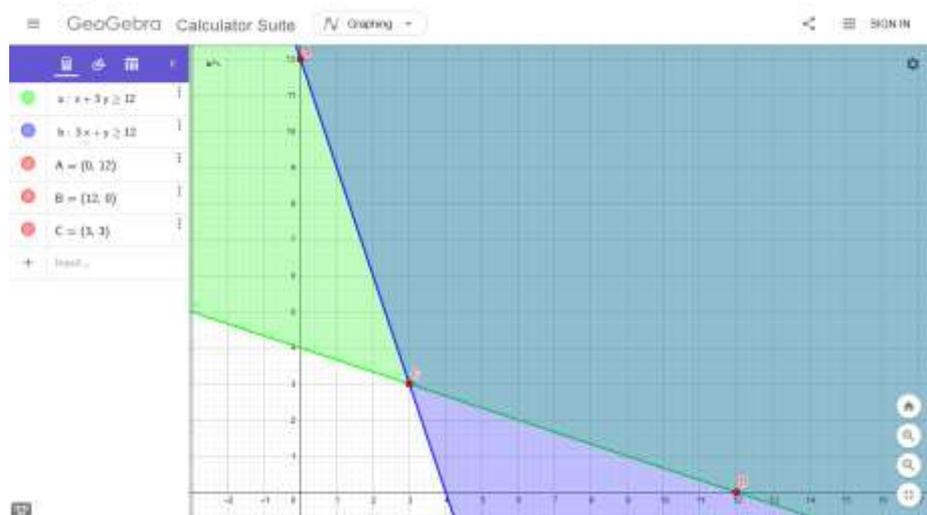
Jadi, titik potongnya adalah (0,4) dan (12,0).

- Untuk  $3x + y = 12$

$x$	$y$
0	12
4	0

Jadi, titik potongnya adalah (0,12) dan (4,0).

- b. Gambar grafiknya



**Gambar 2.2** Daerah Penyelesaian

- c. Cari titik C dengan cara eliminasi

$$\begin{array}{rcl}
 x + 3y = 12 & \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right. & \begin{array}{l} 3x + 9y = 36 \\ 3x + y = 12 \end{array} \\
 3x + y = 12 & & \hline
 & & 8y = 24 \\
 & & y = 3
 \end{array}$$

- d. Untuk mencari nilai  $x$  dengan cara substitusi

$$\begin{aligned}
 y = 3 &\rightarrow x + 9 = 12 \\
 x &= 12 - 9 \\
 x &= 3
 \end{aligned}$$

Titik potongnya adalah C (3,3).

- e. Cari pendapatan maksimum

Berdasarkan gambar grafik tersebut terdapat 3 titik yakni titik A, B dan C. Substitusikan titik-titik tersebut ke  $Z_{\min} = 10000x + 12000y$ .

$$A(0, 12) \rightarrow 10000(0) + 12000(12) = 144000$$

$$B(12, 0) \rightarrow 10000(12) + 12000(0) = 120000$$

$$C(3, 3) \rightarrow 10000(3) + 12000(3) = 66000$$

Jadi, biaya minimum yang dikeluarkan petani setiap pemupukan adalah  $Z_{\text{maks}} = 66000$  dengan pupuk A sebanyak 3 dan pupuk B sebanyak 3 juga.

#### D. Gaya Belajar

Setiap orang memiliki karakteristik dalam belajar yang berbeda-beda. Perbedaan cara belajar setiap individu ini dipengaruhi oleh perbedaan kecerdasan pada setiap orang.<sup>41</sup> Cara belajar setiap individu dinamakan dengan gaya belajar. Beberapa ahli mendefinisikan gaya belajar sebagai berikut:

1. Menurut Kolb, gaya belajar merupakan metode yang dimiliki individu untuk mendapatkan informasi sehingga pada prinsipnya gaya belajar merupakan bagian integral dan siklus belajar aktif.<sup>42</sup>
2. Menurut Heinich dkk dalam Benny, gaya belajar adalah suatu kebiasaan yang diperlihatkan oleh individu dalam memproses informasi dan pengetahuan serta mempelajari suatu keterampilan.<sup>43</sup>
3. Menurut Joko mengemukakan gaya belajar (*learning styles*) merupakan suatu proses gerak laku, penghayatan serta kecenderungan seorang pelajar mempelajari atau memperoleh suatu ilmu dengan cara yang tersendiri.<sup>44</sup>
4. Menurut DePorter, gaya belajar seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.<sup>45</sup>

---

<sup>41</sup> M. Yusuf T. dan Mutmainnah Amin, "Pengaruh *Mind Map* ...," hal. 86.

<sup>42</sup> *Ibid.*

<sup>43</sup> *Ibid.*

<sup>44</sup> Yusri Wahyuni, "Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta," dalam *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)* 10, no. 2 (2017), hal 128.

<sup>45</sup> *Ibid.*, hal. 129.

Berdasarkan beberapa pengertian gaya belajar menurut para ahli diatas, dapat diartikan bahwa gaya belajar adalah metode setiap individu dalam menyerap, mengatur, memproses informasi dan mempelajari keterampilan sehingga menjadi kebiasaan dan penghayatan bagi setiap individu.

Hamzah menyatakan bahwa ada beberapa tipe gaya belajar yang bisa kita cermati dan mungkin kita ikuti apabila memang kita merasa cocok dengan gaya itu, diantaranya gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik.<sup>46</sup> Gaya belajar ini dikelompokkan berdasarkan sensori setiap manusia. Masing-masing gaya belajar memiliki ciri-ciri, diantaranya:

1. Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang lebih banyak memanfaatkan penglihatan. Peka terhadap warna dan paham terhadap artistik. Namun, gaya belajar ini sulit berdialog secara langsung karena mereka tipe reaktif terhadap suara. Siswa yang memiliki gaya belajar ini lebih cocok dengan model pembelajaran yang menyajikan visual menarik seperti chart, mindmap maupun pembelajaran dengan media lainnya. Menurut Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, ciri-ciri siswa dengan gaya belajar visual adalah:<sup>47</sup>
  - a. Rapi dan teratur
  - b. Berbicara dengan cepat
  - c. Biasanya tidak terganggu dengan keributan
  - d. Mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar
  - e. Lebih suka membaca daripada dibacakan
  - f. Pembaca cepat dan tekun
  - g. Seringkali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata
  - h. Mengingat asosiasi visual
  - i. Mempunyai masalah untuk mengingat intruksi verbal kecuali jika ditulis dan sering meminta orang lain untuk mengulangi
  - j. Teliti terhadap detail

---

<sup>46</sup> *Ibid.*

<sup>47</sup> *Ibid.*

2. Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar yang memanfaatkan indera pendengaran untuk mempermudah proses belajar. Siswa dengan gaya belajar ini membutuhkan suasana belajar yang bisa mengoptimalkan kemampuan pendengaran mereka. Mereka lebih cocok belajar dengan metode diskusi. Menurut Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, ciri-ciri siswa dengan gaya belajar auditorial adalah:<sup>48</sup>
  - a. Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja
  - b. Mudah terganggu oleh keributan
  - c. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
  - d. Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita
  - e. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat
  - f. Suka berbicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu panjang dan lebar
  
3. Gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar yang lebih mudah menyerap informasi dengan bergerak, berbuat dan menyentuh sesuatu yang memberikan informasi tertentu agar ia bisa mengingatnya. Siswa yang memiliki gaya belajar ini cenderung mengingat informasi dengan melaksanakan sendiri aktivitas belajarnya. Menurut Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, ciri-ciri siswa dengan gaya belajar auditorial adalah:<sup>49</sup>
  - a. Berbicara dengan perlahan
  - b. Sulit mengingat peta kecuali jika dirinya pernah berada ditempat itu
  - c. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
  - d. Menggunakan jari sebagai petunjuk saat membaca
  - e. Tidak dapat duduk diam dalam waktu yang lama
  - f. Kemungkinan tulisannya jelek
  - g. Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak
  - h. Ingin melakukan segala sesuatu

---

<sup>48</sup> *Ibid.*, hal. 129-130.

<sup>49</sup> *Ibid.*, hal. 130.

## E. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang mengangkat permasalahan hampir sama seperti penelitian ini dapat diketahui dari beberapa jurnal berikut, diantaranya:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Purwanti, Jamal Fakhri dan Hasan Sastra Negara pada dua kelas jenjang SMP yakni kelas VIIB dan VIIE menyatakan bahwa salah satu siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan berpikir kreatif dan siswa lainnya dengan gaya belajar yang sama kurang memiliki kemampuan berpikir kreatif. Untuk siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditorial, mereka memiliki kemampuan berpikir kreatif yang kurang. Peneliti mengharapkan supaya pendidik dapat menyediakan latihan soal dengan penyelesaian banyak cara dan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bervariasi.<sup>50</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Inge Wiliandani Setya Putri, Saddam Hussien dan Robiatul Adawiyah pada siswa kelas XI digunakan untuk menggambarkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Data dikumpulkan dalam bentuk LKS 1 dan 2 yang mampu mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dalam masalah similaritas. Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kreatif siswa dianalisis berdasarkan kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas. Setelah hasilnya diklasifikasikan berdasarkan indikator pemikiran kreatif siswa, maka selanjutnya dikategorikan sesuai dengan kriteria berpikir kreatif. Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa untuk LKS 1 adalah 41% dan 31% untuk LKS 2.<sup>51</sup>
3. Penelitian yang dilakukan oleh Kiki Nia Sania Efendi dan Ehda Farlina bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP dalam penyelesaian masalah statistika. Teknik pengumpulan data melalui pemberian tes kemampuan berpikir kreatif bentuk uraian yang sebelumnya dilakukan validasi dari tes yang akan digunakan pada penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai hasil tes kemampuan

---

<sup>50</sup> Dwi Purwanti, dkk, "Analisis Tingkat Kemampuan...".

<sup>51</sup> Inge Wiliandani Setya Putri, dkk, "Kemampuan Berpikir Kreatif...".

berpikir kreatif siswa 26,7% pada kategori tinggi, 63,3% pada kategori sedang dan 10% pada kategori rendah.<sup>52</sup>

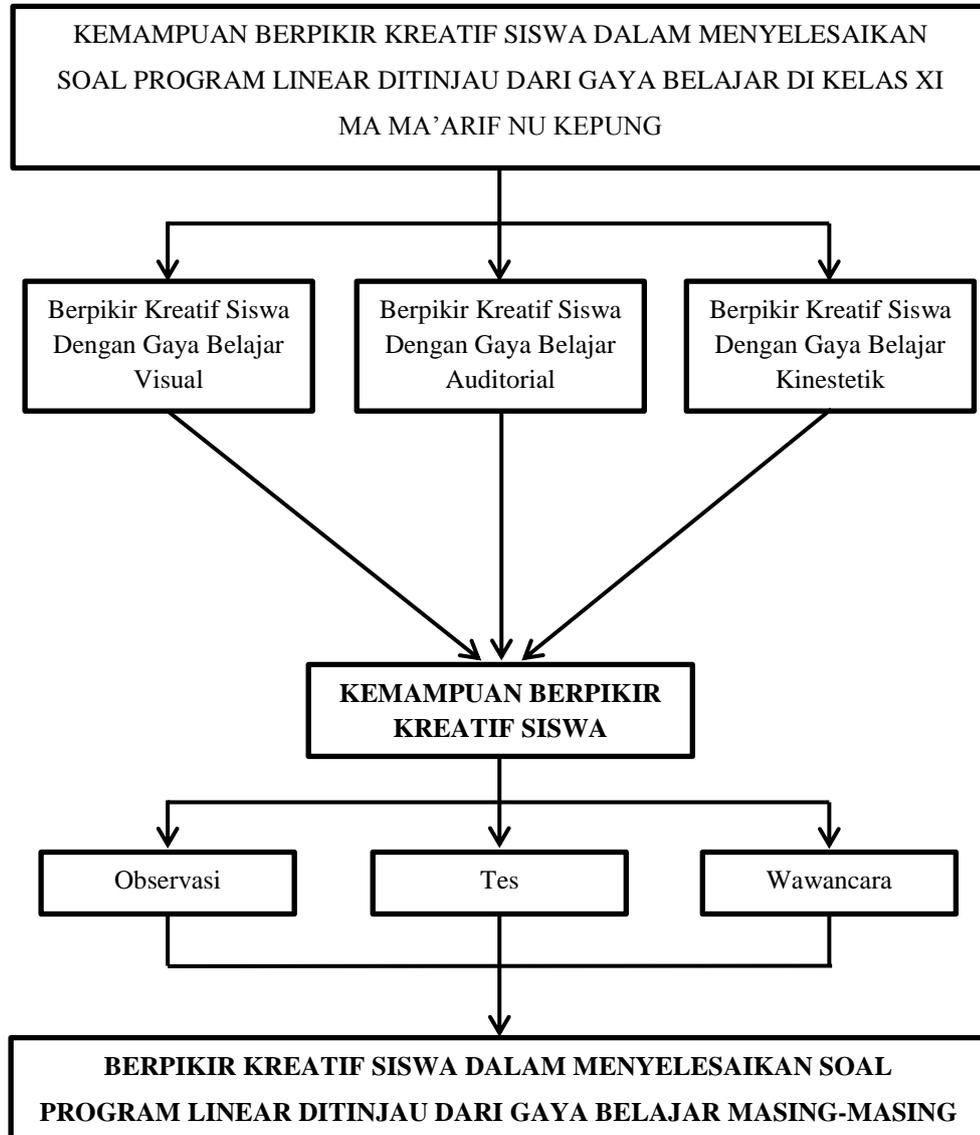
Adapun perbedaan dan persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dijelaskan pada tabel berikut,

**Tabel 2.4** Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Dwi Purwanti, Jamal Fakhri dan Hasan Sastra Negara	Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas VII SMP	2019	1. Sama-sama membahas tentang gaya belajar	1. Berpikir kreatif matematis yang berbeda dengan berpikir kreatif siswa 2. Lokasi penelitian 3. Subjek penelitian 4. Tahun penelitian
2.	Inge Wiliandani Setya Putri, Saddam Hussien dan Robiatul Adawiyah	Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Masalah Kesebangunan di SMPN 11 Jember	2017	1. Sama-sama membahas berpikir kreatif	1. Lokasi penelitian 2. Subjek penelitian 3. Tahun penelitian 4. Materi penelitian
3.	Kiki Nia Sania Efendi dan Ehda Farlina	Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Kelas II Dalam Penyelesaian Masalah Statistika	2017	1. Sama-sama membahas berpikir kreatif	1. Lokasi penelitian 2. Subjek penelitian 3. Tahun penelitian 4. Materi penelitian

<sup>52</sup> Kiki Nia Sania Efendi dan Ehda Farlina, "Kemampuan Berpikir Kreatif...".

## F. Paradigma Penelitian



**Bagan 2.1** Konteks Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan deskripsi mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Program Linear di kelas XI MA Ma'arif NU Kepung Kediri. Pada penelitian ini, peneliti merumuskan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik sesuai atau gaya belajar masing-masing siswa.

Menurut Ikasen mengartikan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah proses kontruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan,

keaslian dan keterincian.<sup>53</sup> Keempat aspek berpikir kreatif tersebut akan menjadi patokan dalam mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar masing-masing. Pengambilan data pada penelitian ini berdasarkan tiga langkah yakni observasi, tes dan wawancara. Data yang diperoleh akan diolah menjadi data kemampuan berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar siswa.

---

<sup>53</sup> Hendra Erik Rudyanto, “Model Discovery Learning dengan Pendekatan Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,” dalam *Premiere Educandum* 4, no. 1 (2014), hal. 43.