

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Aljabar

1. Konsep aljabar

Aljabar merupakan generalisasi dari berbagai ide aritmatik yang berhubungan dengan variabel serta nilai-nilai yang tidak diketahui dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah (Permatasari & Harta, 2018). Permasalahan yang dapat diselesaikan bukan hanya masalah abstrak namun juga masalah dalam konteks dunia nyata. Misalnya pada masalah bidang ekonomi, perdagangan, bisnis, sains dan masih banyak lagi. Bentuk penulisan aljabar merupakan kombinasi antara koefisien dan variabel. Aljabar biasanya berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan, menemukan nilai dari suatu yang belum diketahui, menggunakan rumus kuadrat atau bekerja dengan sistem rumus, persamaan dan simbol huruf.

2. Unsur-unsur bentuk aljabar

a. Variabel

Variabel merupakan lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya. Variabel dapat pula disebut sebagai peubah dan dilambangkan dengan huruf kecil.

b. Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

c. Konstanta

Konstanta adalah suatu bilangan yang tidak memuat variabel pada suatu bentuk aljabar.

d. Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih. Ada pula suku sejenis yaitu dua suku dapat dikatakan suku sejenis apabila memenuhi dua ketentuan, yaitu setiap variabelnya harus sama dan pangkat dari variabel yang sama juga harus sama.

Untuk lebih memahami unsur-unsur bentuk aljabar, perhatikan Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Unsur-unsur bentuk aljabar

No	Bentuk aljabar	Variabel	Koefisien			Konstanta	Suku-sukunya
1	$3x + 1$	x	3	0	0	1	$3x$ dan 1
2	$2y - 5z$	y dan z	0	2	-5	0	$2y$ dan $-5z$
3	$x - 5y + 3z + 9$	x, y dan z	1	-5	3	9	$x, -5y, 3z$ dan 9

(Sumber: Data Peneliti)

3. Operasi penjumlahan bentuk aljabar

a. Operasi hitung tambah pada bentuk aljabar

Suku-suku yang dapat dijumlahkan dalam bentuk aljabar adalah suku-suku yang sejenis. Penjumlahan bentuk ini dapat dilakukan dengan menjumlahkan koefisien dengan koefisien maupun konstanta dengan konstanta pada suku yang sejenis tanpa merubah variabel.

Perhatikan contoh berikut !

1. Sederhanakan :

$$3x + 2y - x + 6y$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}3x + 2y - x + 6y &= 3x - x + 2y + 6y \\ &= 2x + 8y\end{aligned}$$

2. Jumlahkan bentuk aljabar

$$(4a + 7b) \text{ dan } (2a - b + 3)$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(4a + 7b) + (2a - b + 3) &= 4a + 7b + 2a - b + 3 \\ &= 4a + 2a + 7b - b + 3 \\ &= 6a + 6b + 3\end{aligned}$$

b. Operasi hitung kurang pada bentuk aljabar

Suku-suku yang dapat dikurangkan dalam bentuk aljabar adalah suku-suku yang sejenis. Pengurangan bentuk ini dapat dilakukan dengan mengurangkan koefisien dengan koefisien maupun konstanta dengan konstanta pada suku yang sejenis tanpa merubah variabel.

Perhatikan contoh berikut !

1. Tentukan nilai dari $(5x + 3y) - (x - 2y)$!

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(5x + 3y) - (x - 2y) &= 5x + 3y - x + 2y \\ &= 5x - x + 3y + 2y \\ &= 4x + 5y\end{aligned}$$

2. Kurangkanlah $-3a + b - 9$ dari $-a + 5b + 2$!

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(-a + 5b + 2) - (-3a + b - 9) &= -a + 5b + 2 + 3a - b + 9 \\ &= -a + 3a + 5b - b + 2 + 9\end{aligned}$$

$$= 2a + 4b + 11$$

4. Operasi perkalian bentuk aljabar

a. Operasi hitung kali bentuk aljabar

Perkalian pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan cara distributif. Pada perkalian aljabar, pangkat variabel akan ditambahkan. Secara umum hasil perkalian dari dua bentuk aljabar $(x + a) \times (x + b)$ adalah sebagai berikut :

$$(x + a) \times (x + b) = x^2 + ax + bx + ab$$

Perhatikan contoh berikut !

$$\begin{aligned}(2a + 5) \times (4a - 2) &= 8a^2 - 4a + 20a - 10 \\ &= 8a^2 + 16a - 10\end{aligned}$$

b. Operasi Hitung Bagi Bentuk Aljabar

Pembagian bentuk aljabar satu suku dapat dilakukan dengan menghitung hasil bagi koefisien dengan koefisien dan variabel dengan variabel. Pada pembagian variabel, pangkat variabel akan dikurangkan. Sedangkan untuk pembagian lebih dari satu suku, maka dapat menggunakan cara bersusun. Operasi hitung bagi bentuk aljabar suku tunggal dapat diselesaikan dengan membagi kedua suku tunggal dengan FPB-nya.

Perhatikan contoh berikut !

1. Hasil dari $25a : 5a$ adalah ?

Penyelesaian :

$$25a : 5a = \frac{25a}{5a} = 5$$

2. Sederhanakan bentuk $\frac{12xy}{6x}$!

Penyelesaian :

$$\frac{12xy}{6x} = \frac{12 \cdot x \cdot y}{6 \cdot x} = 2y \text{ (Hidayani, 2012)}$$

B. Kemampuan Berpikir Aljabar

Kemampuan berpikir aljabar yang didefinisikan dari para ahli dengan salah satunya adalah menurut Driscoll (1999) menyatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar merupakan kemampuan dalam menjelaskan kondisi kuantitatif, sehingga akan terlihat bagaimana keterkaitan pada setiap variabel. Kondisi kuantitatif yang dimaksud adalah suatu situasi yang pendeskripsianya dengan angka atau numerik (Salmaa, 2022). Kemudian menurut pendapat dari Ameron, kemampuan berpikir aljabar adalah suatu proses intelektual dari hal-hal yang tidak diketahui, selanjutnya akan menggeneralisasikan serta memformalkan formula dengan menghubungkan antar besaran dan membentuk variabel (Warsitasari, 2015). Formula dapat dikatakan sebagai rumus, rumus adalah cara singkat untuk mencari informasi tertentu dengan cara menggunakan patokan, yang dilambangkan dengan huruf, angka, atau tanda. Rumus dapat juga diartikan sebagai pernyataan atau kesimpulan atas pendirian atau ketetapan yang disebut dengan kalimat ringkas dan tepat. Sedangkan menurut Kieran (2004) yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir aljabar merupakan sebuah pendekatan pada kondisi kuantitatif.

Menurut pendapat lain tentang kemampuan berpikir aljabar yaitu dari Herbert & Brown (2000) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir aljabar merupakan kemampuan pada saat menggunakan simbol dalam matematika serta alat yang digunakan untuk menganalisis setiap situasi yang berbeda sebagai berikut:

1. Menampilkan semua informasi yang diketahui secara matematika bisa dengan bentuk diagram, grafik, tabel, persamaan dan kata-kata.

2. Menggunakan serta mengartikan temuan-temuan matematika, misalnya penyelesaian untuk nilai-nilai yang tidak diketahui, membuktikan dan mengidentifikasi hubungan pada fungsi.

Kriegler (2007) membagi kemampuan berpikir aljabar menjadi dua komponen yaitu alat dalam berpikir matematika dan dasar pemikiran aljabar. Untuk komponen yang pertama dapat dijabarkan menjadi tiga, yaitu kemampuan dalam pemecahan masalah, representasi, dan memilih penalaran yang sesuai. Sedangkan untuk komponen yang kedua juga dijabarkan menjadi tiga yaitu aljabar sebagai matematika abstrak, aljabar sebagai bahasa matematika, serta aljabar sebagai alat untuk mempelajari fungsi dan pemodelan matematika. Komponen-komponen diatas dapat dijelaskan pada Tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Komponen kemampuan berpikir aljabar

Komponen Kemampuan Berpikir Aljabar	
Alat Dalam Berpikir Matematika	Dasar Berpikir Aljabar
a. Kemampuan dalam pemecahan masalah 1. Menggunakan strategi dalam pemecahan masalah 2. Mencari beragam pendekatan atau solusi	a. Aljabar sebagai matematika abstrak 1. Membuat konsep yang berbasis strategi komputasional 2. Rasio dan proporsi
b. Kemampuan merepresentasikan 1. Menampilkan dalam bentuk visual, simbol, numeric, dan verbal 2. Menjelaskan beragam bentuk dari hasil representasi 3. Menafsirkan informasi dalam representasi	b. Aljabar sebagai bahasa matematika 1. Mengartikan variabel dan ekspresi variabel 2. Mengartikan solusi 3. Memahami dan menggunakan sifat-sifat dari sistem bilangan 4. Membaca, menulis, memanipulasi angka dan simbol menggunakan konvensi aljabar 5. Menggunakan simbol yang setara dalam representasi untuk memanipulasi formula, ekspresi, persamaan, pertidaksamaan
c. Kemampuan memilih penalaran yang sesuai 1. Menggunakan penalaran induktif 2. Menggunakan penalaran deduktif	c. Aljabar sebagai alat untuk mempelajari fungsi dan pemodelan matematika 1. Mencari, mengungkapkan, menggeneralisasi pola dan aturan dalam konteks dunia nyata 2. Merepresentasikan dengan menggunakan ide matematika

(Sumber: Kriegler, 2007)

Kemampuan berpikir aljabar memiliki karakteristik yang dapat membedakan kemampuan berpikir aljabar dengan kemampuan berpikir lainnya. Menurut pendapat dari Radford (2006) yang menyebutkan karakteristik dari kemampuan berpikir aljabar sebagai berikut:

1. Berhubungan pada hal-hal yang tidak pasti, yang sesuai dengan objek dalam aljabar.
2. Objek yang tidak pasti diselesaikan dengan analitis.
3. Penggunaan simbol dalam mendesain objek yang tidak pasti tersebut.

Penelitian ini akan mengambil teori dari Kriegler (2007). Hal ini dikarenakan peneliti hanya akan mengambil indikator alat dalam berpikir matematika karena dalam penyelesaian masalah matematis lebih berkaitan dengan berpikir matematika daripada dasar berpikir aljabar. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Stein, Grover, & Henningsen (1996) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir matematis pada hakikatnya merupakan kemampuan berpikir non-prosedural yang antara lain mencakup hal-hal, salah satunya adalah kemampuan menggunakan fakta-fakta yang tersedia secara efektif dan tepat untuk memformulasikan serta menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini, pada kegiatan kemampuan memilih penalaran yang sesuai, peneliti hanya menggunakan penalaran deduktif. Hal ini dikarenakan belum adanya teori yang membatasi harus menggunakan semua indikator pada kegiatan kemampuan memilih penalaran yang sesuai.

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan berpikir aljabar pada penelitian ini adalah alat dalam berpikir matematika yang meliputi 6 indikator, yaitu menggunakan strategi dalam pemecahan masalah, mencari beragam

pendekatan atau solusi, menampilkan dalam bentuk visual, simbol, numerik, dan verbal, menjelaskan beragam bentuk dari hasil representasi, menafsirkan informasi dalam representasi dan menggunakan penalaran deduktif.

C. Turunan

Turunan adalah salah satu materi dalam kalkulus yang membahas tentang laju perubahan dari nilai fungsi.

1. Definisi Turunan Fungsi

Turunan fungsi f adalah fungsi lain f' (dibaca “ f aksen”) yang nilainya pada sebarang bilangan c adalah

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$$

Asalkan limit ini ada dan bukan ∞ atau $-\infty$ (Varberg, Purcell, & Rigdon, 2008, hlm. 100).

2. Aturan Pencarian Turunan

Dalam menghitung turunan fungsi dari definisi turunan pastinya memiliki proses yang panjang, apalagi jika mencari turunan pada fungsi yang sulit atau rumit. Sehingga untuk memudahkannya diperlukan aturan dalam mencari turunan dari fungsi yang diberikan yaitu sebagai berikut (Varberg dkk., 2008, hlm. 107).

1) Aturan fungsi konstanta

Jika $f(x) = k$, dengan k suatu konstanta maka untuk sebarang x , $f'(x) = 0$; yakni,

$$D_x(k) = 0$$

2) Aturan fungsi satuan

Jika $f(x) = x$, maka $f'(x) = 1$; yakni,

$$D_x(x) = 1$$

3) Aturan pangkat

Jika $f(x) = x^n$, dengan n bilangan bulat positif, maka $f'(x) = nx^{n-1}$;
yakni

$$D_x(x^n) = nx^{n-1}$$

4) Aturan kelipatan konstanta

Jika k suatu konstanta dan f suatu fungsi yang terdeferensikan, maka
 $(kf)'(x) = k \cdot f'(x)$; yakni

$$D_x[k \cdot f(x)] = k \cdot D_x f(x)$$

Dengan pengali konstanta k dapat dikeluarkan dari operator D_x .

5) Aturan jumlah

Jika f dan g adalah fungsi-fungsi yang terdeferensialkan, maka $(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$; yakni

$$D_x[f(x) + g(x)] = D_x f(x) + D_x g(x)$$

Dengan turunan dari suatu jumlah adalah jumlah dari turunan-turunannya.

6) Aturan selisih

Jika f dan g adalah fungsi-fungsi yang terdeferensialkan, maka $(f - g)'(x) = f'(x) - g'(x)$; yakni

$$D_x[f(x) - g(x)] = D_x f(x) - D_x g(x)$$

7) Aturan hasil kali

Jika f dan g adalah fungsi-fungsi yang terdeferensialkan, maka
 $(f \cdot g)'(x) = f(x)g'(x) + g(x)f'(x)$; yakni

$$D_x[f(x)g(x)] = f(x)D_x g(x) + g(x)D_x f(x)$$

8) Aturan hasil bagi

Jika f dan g adalah fungsi-fungsi yang terdeferensialkan dengan $g(x) \neq 0$,

maka $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$; yakni

$$D_x \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{g(x)D_x f(x) - f(x)D_x g(x)}{g^2(x)}$$

D. Higher Order Thinking Skill

Higher Order Thinking Skill pada awalnya dikemukakan melalui konsep dari Benjamin S. Bloom dalam bukunya yang berjudul *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals* pada tahun 1956 dengan mengklasifikasikan beragam kemampuan berpikir yang dikenal sebagai Taksonomi Bloom, yaitu mulai dari kemampuan berpikir tingkat rendah sampai dengan tinggi. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau dikenal sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat didefinisikan menurut ahli yaitu Resnick (1987) yang menyatakan bahwa *Higher Order Thinking Skill* merupakan suatu proses dalam berpikir kompleks untuk mengidentifikasi materi, membentuk representasi, membentuk berbagai hubungan yang melibatkan aktivitas intelektual yang dasar, menganalisis serta mencari kesimpulannya. Menurut pendapat dari Bloom, kemampuan berpikir terbagi menjadi dua yaitu yang pertama merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah dengan aspek mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*) serta menerapkan (*applying*) dan yang kedua merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan aspek menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*) serta mencipta (*creating*) (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary, & Zamron, 2018). Dengan demikian, dapat diketahui definisi dari *Higher Order Thinking Skill* adalah kemampuan berpikir yang meliputi aspek menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan berpikir saling berkaitan, hal ini dikarenakan ranah kognitif, afektif, serta psikomotor merupakan kesatuan utuh pada proses pembelajaran (Ariyana dkk., 2018). Dengan ini peneliti hanya akan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam dimensi *transfer of knowledge* pada ranah kognitif dikarenakan peneliti ingin menjelaskan bagaimana kemampuan berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi turunan yang berbasis *Higher Order Thinking Skill*.

Ranah kognitif merupakan kemampuan dimana dapat menyatakan kembali atau mengulang konsep yang dipelajari pada saat proses pembelajaran. Dalam ranah ini akan membahas tentang kemampuan berpikir, kompetensi pengembangan pengetahuan, pemahaman, pengenalan, penentuan, konseptual, serta penalaran. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam ranah kognitif menurut pendapat Bloom adalah segala sesuatu aktivitas dalam pembelajaran dipecah menjadi enam klasifikasi tentang beragam kemampuan berpikir yang dikenal sebagai Taksonomi Bloom, yaitu mulai dari kemampuan berpikir tingkat rendah sampai dengan tinggi.

Tabel 2.3 Proses kognitif pada level kognitif Bloom

Proses Kognitif			Definisi
C1	L	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang ada pada ingatan
C2	O	Memahami	Membuat pengertian pada proses pembelajaran dengan komunikasi tertulis, lisa, serta gambar
C3	S	Mengaplikasikan	Melakukan prosedur dalam kondisi tertentu
C4	T	Menganalisis	Memilah-milah materi ke dalam bagian-bagian kemudian bagian-bagian tersebut dihubungkan ke dalam struktur keseluruhan
C5	H	Mengevaluasi	Membangun pertimbangan dari kriteria
C6	O	Mencipta	Menyusun kembali dari berbagai unsur pada pola yang baru

(Sumber: Ariyana dkk., 2018)

Dari 6 kategori tersebut yang dapat disebut sebagai HOTS adalah kegiatan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) (Ariyana, 2018).

1. Menganalisis (C4)

Menganalisis (*analyze*) merupakan proses membagi-bagi materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana saling berkaitan antar bagian-bagian yang lain. Proses menganalisis yaitu mencakup tiga kata operasional, yaitu:

- a) Membedakan (*differentiating*): yaitu menguraikan suatu struktur yang ada dalam bagian-bagiannya berdasarkan fungsi, relevansi, dan penting tidaknya struktur tersebut. Istilah lain dari membedakan adalah diskriminatif, memetakan, dan memilih.
- b) Mengorganisasi (*organizing*): yaitu mengidentifikasi atau mengenali unsur-unsur suatu keadaan tertentu, serta mengenali bagaimana unsur-unsur tersebut saling berhubungan untuk membentuk struktur yang padu. Istilah lain dari mengorganisasi adalah memetakan, menemukan koherensi, menguraikan, dan mengintegrasikan.
- c) Menghubungkan (*attributing*): yaitu menemukan sudut pandang, bias, atau maksud yang mendasari pada materi yang disajikan. Istilah lain dari menghubungkan adalah mendekonstruksi.

Contoh soal:

Diketahui $f(x) = ax^2 - 4x + 1$ dan $g(x) = 3x^2 + ax + 2$. Jika $h(x) = f(x) + g(x)$ dan $k(x) = f(x).g(x)$ dengan $h'(0) = -3$. Maka nilai $k'(0)$ adalah ...

Penyelesaian:

Pada soal diketahui $h(x) = f(x) + g(x)$ dan $h'(0) = -3$. Untuk $f(x) = ax^2 - 4x + 1$ maka $f(0) = 1$, $f'(x) = 2ax - 4$ maka $f'(0) = -4$. Untuk $g(x) = 3x^2 + ax + 2$ maka $g(0) = 2$, $g'(x) = 6x + a$ maka $g'(0) = a$.

$$\Rightarrow h(x) = f(x) + g(x)$$

$$h'(x) = f'(x) + g'(x)$$

$$h'(0) = f'(0) + g'(0)$$

$$-3 = -4 + a$$

$$a = -3 + 4 = 1$$

$$\Rightarrow k(x) = f(x) \cdot g(x)$$

$$k'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$$

$$k'(0) = f'(0)g(0) + f(0)g'(0)$$

$$k'(0) = (-4)(2) + (1)(1)$$

$$k'(0) = -8 + 1$$

$$k'(0) = -7$$

Jadi, nilai $k'(0) = -7$.

2. Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi (*evaluating*) didefinisikan sebagai suatu pertimbangan atau keputusan berdasarkan kriteria dan standart yang ada. Kategori mengevaluasi mencakup dua kata operasional yaitu:

- a) Memeriksa (*checking*): yaitu menguji atau memeriksa konsistensi dari kekurangan suatu karya berdasarkan kriteria internal (kriteria yang terkait pada sifat karya tersebut). Istilah lainnya yaitu mengkoordinasikan, memantau, mendeteksi, dan menguji.

b) Mengkritik (*critiquing*): yaitu menilai suatu karya atau susunan baik kelebihan maupun kekurangannya ditinjau dari kriteria eksternal. Istilah lain dari mengkritik adalah menilai.

Contoh soal:

Suatu pabrik dapat memproduksi x unit barang dengan biaya $4x^2 - 8x + 24$ ribu rupiah untuk tiap unit. Jika barang tersebut terjual habis dengan harga Rp 40.000,00 untuk tiap unit, maka keuntungan maksimum yang akan didapat adalah Rp 52.000,00. Identifikasilah apakah pernyataan tersebut benar atau salah!

Penyelesaian:

Misalkan $f(x)$ menyatakan total biaya produksi x unit barang, $g(x)$ menyatakan harga jual x unit barang dalam satuan ribu rupiah, dan $h(x)$ menyatakan keuntungan yang diperoleh atas penjualan x unit barang, maka

$$f(x) = x(4x^2 - 8x + 24)$$

$$f(x) = 4x^3 - 8x^2 + 24x$$

$$g(x) = 40x$$

$$h(x) = g(x) + f(x)$$

$$h(x) = 40x - (4x^3 - 8x^2 + 24x)$$

$$h(x) = -4x^3 + 8x^2 + 16x$$

Agar maksimum maka menggunakan nilai turunan pertama $h'(x)$ harus bernilai 0.

$$h(x) = -4x^3 + 8x^2 + 16x$$

$$h'(x) = -12x^2 + 16x + 16$$

$$0 = -12x^2 + 16x + 16 \text{ (bagi kedua ruas dengan } -4)$$

$$0 = 3x^2 - 4x - 4$$

$$0 = (3x + 2)(x - 2)$$

Diperoleh $x = -\frac{2}{3}$ atau $x = 2$. Karena x menyatakan jumlah barang dan nilainya tidak mungkin negative atau pecahan, maka nilai x yang diambil adalah $x = 2$. Kemudian substitusikan nilai $x = 2$ ke $h(x)$.

$$h(2) = -4(2)^3 + 8(2)^2 + 16(2)$$

$$h(2) = -4(8) + 8(4) + 16(2) = 32$$

Keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan adalah Rp 32.000,00.

Jadi, dapat diketahui pernyataan pada soal salah karena menyatakan bahwa keuntungan maksimum yang akan didapat adalah Rp 52.000,00, seharusnya keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan adalah Rp 32.000,00.

3. Menciptakan (C6)

Mencipta (*creating*) adalah menyatukan beberapa komponen untuk membentuk suatu keutuhan yang logis dan fungsional, serta mengatur ulang komponen-komponen menjadi bentuk atau struktur yang baru. Ada tiga jenis kata operasional pada tingkat menciptakan, yaitu:

- a) Membuat (*generating*): Menguraikan/membagi-bagi suatu masalah sehingga dapat dirumuskan berbagai hipotesis yang mengarah pada penyelesaian masalah tersebut. Istilah lain dari membuat adalah merumuskan hipotesis.
- b) Merencanakan (*planning*): yaitu merancang atau menyusun suatu metode atau strategi untuk menyelesaikan masalah. Istilah lain dari merencanakan adalah mendesain

c) Memproduksi (*producing*): yaitu membuat suatu rancangan atau menjalankan suatu rencana dalam menyelesaikan masalah atau membuat suatu produk. Istilah lain dari memproduksi adalah menyusun atau menciptakan.

Contoh soal:

Buatlah contoh fungsi $g(x)$, kemudian tentukanlah turunan terhadap x dan $g'(2)$!

Penyelesaian:

Contoh fungsi $g(x)$:

$$g(x) = 2x^2 - 4x + 1$$

Turunan terhadap x :

$$g'(x) = 4x - 4$$

Nilai $g'(2)$:

$$g'(2) = 4(2) - 4$$

$$g'(2) = 8 - 4 = 4$$