

BAB II
PENINGKATAN HASIL DAN MOTIVASI BELAJAR DENGAN
MENGGUNAKAN MEDIA *REFUTATION TEXT* PADA
MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR

A. Hakikat Peningkatan

Pada suatu proses pembelajaran tentu memiliki tujuan yaitu agar materi yang disampaikan dapat dimengerti, dipahami dan dilaksanakan sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. Upaya yang dilakukan dengan berbagai cara supaya siswa dapat melakukan kegiatan sehingga akan mengalami perubahan menjadi lebih baik. Menurut Adi (Hidayat, 2015: 12), dalam kamus bahasanya istilah “Peningkatan berasal dari kata tingkat yang berarti berlapis-lapis dari sesuatu yang tersusun sedemikian rupa, sehingga membentuk suatu susunan yang ideal”. Sedangkan peningkatan adalah kemajuan dari seseorang dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa. Peningkatan adalah proses, cara, perbuatan untuk menaikkan sesuatu atau usaha kegiatan untuk memajukan sesuatu ke suatu arah yang lebih baik lagi daripada sebelumnya. Wibowo (Hidayat, 2015: 12) menyatakan kata peningkatan juga dapat menggambarkan perubahan dari keadaan atau sifat yang negatif berubah menjadi positif, sedangkan hasil dari sebuah dapat berupa kuantitas dan kualitas. Kuantitas adalah jumlah hasil dari sebuah proses atau dengan tujuan peningkatan. Sedangkan kualitas menggambarkan nilai dari suatu objek karena terjadi proses yang memiliki tujuan berupa peningkatan. Hasil dari suatu peningkatan juga ditandai dengan tercapainya tujuan pada suatu titik tertentu, dimana saat suatu usaha atau proses telah sampai pada titik tersebut maka akan timbul perasaan puas dan bangga atas pencapaian yang telah diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa peningkatan adalah suatu upaya yang dilakukan oleh pembelajar (guru) untuk membantu pelajar (siswa) dalam meningkatkan proses pembelajaran sehingga dapat lebih mudah mempelajarinya. Pembelajaran dikatakan meningkat apabila

adanya suatu perubahan dalam proses pembelajaran, hasil pembelajaran dan kualitas pembelajaran mengalami perubahan secara berkualitas. Peningkatan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar dan peningkatan motivasi belajar siswa.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Para ahli belajar modern menyatakan bahwa hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat dari latihan dan pengalaman yang diperoleh. Menurut Nana Sudjana (Kunandar, 2008: 276) “Hasil belajar adalah suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan maupun tes perbuatan”. Hasil belajar juga merupakan tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai materi di sekolah dalam bentuk nilai tes yang diperoleh siswa setelah melakukan pembelajaran (Nawawi, 2015: 16)

Fungsi hasil belajar siswa bukan saja untuk mengetahui sejauh mana kemajuan siswa setelah melakukan aktifitas, tetapi yang lebih penting adalah sebagai alat untuk memotivasi setiap siswa agar lebih giat belajar. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dapat diukur daya serap setiap siswa terhadap materi pelajaran yang ditekankan. Hasil daya serap masing-masing siswa nantinya menggambarkan perolehan nilai masing-masing siswa sekaligus menentukan ketuntasan belajar siswa secara individu ataupun ketuntasan belajar secara klasikal.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah prestasi belajar atau hasil penilaian yang dicapai oleh siswa berupa kemampuan-kemampuan yang dimiliki setelah menerima pengalaman belajarnya. Menurut Jihad dan haris kemampuan-kemampuan tersebut mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam penelitian ini lebih menekankan pada ranah kognitif siswa.

Menurut Sudaryono (2012: 43) ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan otak. Artinya, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak termasuk kedalam ranah kognitif. Ranah kognitif ini memiliki beberapa tingkatan yang menurut Wingkel dan Mukhtar (Sudaryono, 2012: 43) adalah sebagai berikut:

1) Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan yaitu kemampuan seseorang untuk mengingat atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya.

2) Pemahaman (*comprehension*)

Pemahaman yaitu kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat.

3) Penerapan (*application*)

Penerapan yaitu keanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya dalam situasi yang baru dan konkret.

4) Analisis (*analysis*)

Analisis yaitu kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantaranya.

5) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis yaitu kemampuan berfikir yang merupakan kebalikan dari dari kemampuan analisis.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi yaitu jenjang berfikir yang paling tinggi dalam ranah kognitif ini, yang merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap situasi, nilai atau ide.

2. Faktor yang Menentukan Hasil Belajar

Menurut Hakim (Murti, 2015: 26) ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar yaitu faktor internal dan eksternal.

1) Faktor *Internal*

Faktor *internal* meliputi dua hal, yaitu faktor jasmani dan faktor psikis. Faktor jasmanimerupakan kesehatan dan kesiapan fisik seseorang untuk belajar. Seseorang yang belajar saat ia sedang sakit tentu hasilnya akan berbeda saat ia belajar dalam keadaan sehat. Faktor psikis meliputi inteligensi, konsentrasi, kepribadian, dan gaya belajar.

2) Faktor *Eksternal*

Faktor *eksternal* meliputi beberapa hal, yaitu lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, dan waktu. Lingkungan keluarga yang memiliki sikap positif terhadap sekolah, dukungan orang tua, pola pengasuhan orang tua juga mempengaruhi keberhasilan anak dalam belajar. Lingkungan sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memegang peranan penting dalam hasil belajar siswanya. Dalam hal ini yang perlu diperhatikan dalam melihat faktor sekolah, antara lain lokasi sekolah, kualitas lulusan, fasilitas yang disediakan di sekolah, guru, serta tata tertib sekolah. Lingkungan masyarakat seperti tetangga, teman sebaya, media, budaya, dan sebagainya secara tidak langsung mempengaruhi norma, kebiasaan, adat, pandangan, dan perilaku anak yang akhirnya juga mempengaruhi kebiasaan belajar yang ia miliki. Waktu ini biasanya menjadi alasan utama seseorang anak gagal dalam studinya. Bagaimana anak mengatur jadwal kegiatannya sehari-hari merupakan salah satu hal penting dalam menentukan keberhasilan belajarnya. Fungsi hasil belajar siswa bukan saja untuk mengetahui sejauh mana kemajuan siswa setelah melakukan aktifitas, tetapi yang lebih penting adalah sebagai alat untuk memotivasi setiap siswa agar lebih giat belajar. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dapat diukur daya serap siswa terhadap materi pelajaran yang ditekankan tersebut. Hasil daya serap masing-masing siswa nantinya menggambarkan perolehan nilai masing-masing siswa sekaligus

menentukan ketuntasan belajar siswa secara individu ataupun ketuntasan belajar secara klasikal

Menurut Zuldafrial (2012: 121), hasil belajar secara normatif merupakan hasil penilaian terhadap tingkat penguasaan standar kompetensi atau kompetensi dasar dalam penguasaan materi pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai skor yang didapat oleh siswa setelah dilakukan penilaian atau evaluasi. Hasil belajar yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa dari posttest setiap siklus.

C. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Menurut M.c Donald (Sardiman, 2014: 73) motivasi adalah perubahan energy dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “*feeling*” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Sedangkan motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual. Dalam kegiatan belajar motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki subjek belajar itu dapat tercapai. Peranannya yang khas itu, siswa yang memiliki motivasi kuat akan mempunyai banyak energy untuk melakukan kegiatan belajar.

2. Ciri-ciri Motivasi Belajar

Menurut palardy (Juliana, 2015: 12) siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah umumnya tertinggal pelajarannya, sering kali pula memiliki kesalahan dalam belajar. Sebaliknya siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi dapat dikenal selama mengikuti proses belajar mengajar di kelas. Brow (Juliana, 2015: 12) mengemukakan delapan ciri yaitu:

- a. Tertarik pada guru, artinya tidak bersikap acuh tak acuh
- b. Tertarik pada mata pelajaran yang diajarkan

- c. Antusiasme tinggi
- d. Ingin selalu tergabung dalam kelompok kelas
- e. Tindakannya dan kebiasaanya selalu dalam control diri
- f. Selalu mengingat pelajaran dan selalu mempelajari kembali
- g. Selalu terkontrol oleh lingkungan

Keller (Juliana, 2015: 13) mengemukakan bahwa motivasi belajar sebagai keinginan seseorang untuk mencapai prestasi yang unggul. Motivasi elajar ini sebagai perluasan dari motivasi intruksi yang mempunyai ciri-ciri sikap dan perilaku menghadapi tantangan kegairahan dan kerja keras.

3. Fungsi Motivasi Belajar

Dalam belajar diperlukan motivasi karena hasil belajar banyak ditentukan oleh motivasi. Makin tepat motivasi yang diberikan maka makin berhasil pelajaran. Sardiman (2014: 85) menyatakan motivasi menentukan intensitas usaha siswa dalam belajar. Sehubungan dengan hal tersebut motivasi mempunyai tiga fungsi yaitu:

- a) Mendorong manusia untuk berbuat. Jadi sebagai penggerak atu motor yang melepaskan energy .
- b) Menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai
- c) Menseleksi perbuatan yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dijalankan yang serasi guna mencapai tujuan dengan mennyisihkan perbuatan-perbuatan yang tak bermanfaat bagi tujuan itu.

4. Macam-Macam Motivasi

Menurut Sardiman (2014: 75) ada beberapa jenis motivasi yaitu:

- a. Motif-motif bawaan
- b. Motif-motif yang dipelajari
- c. Motif atau kebutuhan organic
- d. Motif-motif darurat
- e. Motivasi jasmani dan rohani

- f. Motivasi intrinsik
- g. Motivasi ekstrinsik

5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku. Udin (Juliana, 2015: 14) menjelaskan motivasi belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

a. Cita-cita atau aspirasi siswa

Motivasi belajar tampak pada keinginan siswa sejak kecil seperti keinginan belajar berjalan, makan makanan yang lezat, berebut mainan, dapat membaca dan lain sebagainya keberhasilan mencapai keinginan tersebut menumbuhkan kemauan bergiat, bahwa dikemudian hari menjadi cita-cita dalam kehidupannya.

b. Kemampuan siswa

Keinginan seorang anak perlu dibarengi dengan adanya kemampuan dan kecakapan untuk mencapai keinginan tersebut.

c. Kondisi siswa

Kondisi siswa yang meliputi kondisi jasmani dan rohani mempengaruhi motivasi belajar. Siswa yang sakit akan merasa enggan untuk belajar, anak yang marah-marah akan sukar memusatkan perhatian pada penjelasan pelajaran. Sebaliknya setelah siswa tersebut sehat ia akan dapat mengejar ketinggalan pelajarannya. Siswa akan senang hati membaca buku-buku pelajaran agar ia memperoleh nilai raport yang baik

d. Kondisi lingkungan siswa

Lingkungan siswa berupa keadaan alam, lingkungan tempat tinggal, pergaulan sebaya dan kehidupan bermasyarakat. Sebagai anggota masyarakat maka siswa dapat terpengaruh oleh lingkungan sekitar. Bencana alam, tempat tinggal yang kumuh, ancaman rekan yang nakal, perkelahian antar siswa akan mengganggu kesungguhan belajar. Sebaliknya lingkungan sekolah yang indah, pergaulan siswa yang rukun akan memperkuat motivasi.

6. Upaya Meningkatkan Motivasi

Sardiman (2014: 91) menyatakan ada beberapa bentuk dan cara untuk menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar, yaitu:

a. Memberi angka

Angka dalam hal ini sebagai symbol dari nilai kegiatan belajar.

b. Saingan / Kompetisi

Saingan atau kompetisi dapat digunakan sebagai alat motivasi untuk mendorong belajar siswa. Persaingan baik individu maupun kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

c. *Ego-Involvement*

Menumbuhkan kesadaran kepada siswa agar merasakan pentingnya tugas dan menerimanya sebagai tantangan sehingga bekerja keras dengan mempertaruhkan harga diri adalah sebagai salah satu bentuk motivasi yang cukup penting.

d. Pujian (penghargaan)

Apabila siswa yang sukses berhasil menyelesaikan tugas dengan baik, perlu diberi pujian/ penghargaan. Penghargaan ini adalah bentuk *reinforcement* yang positif dan sekaligus merupakan motivasi yang baik. Oleh karena itu, supaya pemberian penghargaan ini merupakan motivasi, pemberiannya harus tepat. Dengan penghargaan yang tepat akan menupuk suasana yang menyenangkan dan mempertinggi gairah belajar serta sekaligus akan membangkitkan harga diri.

e. Hasrat untuk belajar

Hasrat ingin belajar berarti pada diri anak didik itu memang ada motivasi untuk belajar, sehingga sudah tentu hasilnya akan lebih baik.

f. Minat

Motivasi muncul karena adanya kebutuhan, begitu pula minat sehingga tepatlah kalau minat merupakan alat motivasi yang pokok. Proses belajar akan berjalan lancar kalau disertai dengan minat.

D. *Refutation Text*

1. **Pengertian *Refutation Text***

Menurut Sutrisno (Agustiniani, 2013: 1) menyatakan “*Refutation Text* adalah bacaan yang secara kontras memaparkan konsepsi-konsepsi alternatif siswa dan konsepsi ilmunan”. Sedangkan menurut Tandiling (2011: 20) mengemukakan bahwa “*Refutation Text* adalah bacaan yang disusun untuk membantu siswa dalam mengatasi miskonsepsinya setelah pemberian *pre-test*”. Selanjutnya menurut Carolyn (Tandiling, 2011: 53) menyatakan bahwa “*Refutation Text* merupakan pengembangan bacaan dalam bidang studi matematika yang pada awalnya dalam skala konsep sederhana kemudian diuji coba pada siswa di sekolah menengah dan ternyata hasilnya dapat menurunkan miskonsepsi siswa dibandingkan dengan siswa yang tidak diberikan bacaan”.

Kemudian bacaan tersebut dirancang dengan diawali tes diagnostik untuk mengetahui apakah siswa mengalami miskonsepsi, dan apabila siswa tersebut mengalami miskonsepsi maka dirancang model pembelajaran berupa bahan bacaan berstruktur *Refutation Text*. Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa bacaan *Refutation Text* adalah bahan bacaan yang disusun secara terstruktur untuk membantu siswa dalam mengatasi miskonsepsi.

2. **Pengembangan Bacaan *Refutation Text***

Menurut Hydn dan Alvermen (Tandiling, 2011: 52) dalam pengembangan bacaan *Refutation Text* ada beberapa langkah, yakni:

- a) Menyajikan jenis-jenis kesalahan yang banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes diagnostik,
- b) Membahas anggapan-anggapan siswa atau konsepsi awal siswa (prakonsepsi) terhadap materi ajar yang dijarang dengan tes diagnostik,
- c) Membahas alternatif penyajian materi

yang mungkin diterima oleh kebanyakan siswa dan konsepsi-konsepsi yang salah dapat diperbaiki.

3. Kelebihan Pembelajaran Menggunakan *Refutation Text*

Menurut Hydn dan Alverman (Tandiling, 2011: 54) adapun kelebihan dari pembelajaran yang menggunakan *Refutation Text* antara lain:

- a. Sebagai materi pendamping dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman terhadap hasil belajar siswa.
- b. Penyediaan bacaan berbentuk *Refutation Text* bertitik tolak pada gagasan pembaca, sehingga lebih menumbuhkan motivasi untuk menelusuri lebih lanjut.
- c. Dengan penyediaan bacaan berbentuk *Refutation Text* dapat membantu kesulitan siswa dalam memahami matematika, mengkomunikasikan matematika dan meningkatkan keterampilan mereka dalam menyelesaikan soal-soal tentang matematika.

4. Kekurangan Pembelajaran Menggunakan *Refutation Text*

Adapun kekurangan dalam pembelajaran menggunakan *RefutationText*, antara lain:

- a. Penyusunan bacaan *Refutation Text* harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan berfikir siswa, sehingga siswa harus diberikan tes awal terlebih dahulu sebelum penyusunannya.
- b. Dengan mempelajari *Refutation text* dirumah, terkadang siswa masih menyepelkan serta menganggap enteng tugas yang diberikan kepadanya.

5. Tujuan Pembelajaran Menggunakan Bahan Bacaan Berbentuk *Refutation Text*

Adapun tujuan dari pembelajaran menggunakan bahan bacaan berbentuk *Refutation Text*, antara lain:

- a. Untuk membantu kesulitan siswa dalam memahami matematika, mengkomunikasikan matematika dan meningkatkan ketrampilan mereka dalam menyelesaikan soal-soal tentang matematika.

- b. Untuk mengatasi miskonsepsi siswa dalam pembelajaran.
- c. Untuk mengetahui siswa dalam membaca teks matematika dalam selang waktu tertentu.

E. Materi Turunan Fungsi Aljabar

1. Turunan Fungsi

Turunan fungsi (diferensial) adalah fungsi lain dari suatu fungsi sebelumnya, misalnya fungsi f menjadi f' yang mempunyai nilai tidak beraturan. Turunan merupakan bentuk khusus dari limit. Turunan fungsi f terhadap x dinyatakan sebagai $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$. turunan f di $x = a$ dapat dinyatakan $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$. notasi turunan $y = f(x)$ adalah $y'(x)$ atau $\frac{dy}{dx}$ atau $f'(x)$ atau $\frac{df(x)}{dx}$.

Jika terdapat fungsi $f(x) = 6x$, turunan f terhadap x dapat dituliskan

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{6(x+h)-6(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{6x+6h-6x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{6h}{h} = 6 \end{aligned}$$

2. Aturan Dan Sifat Turunan Fungsi

Diketahui $f(x) = ax^n$ dengan a konstan, turunan $f(x)$ terhadap x adalah $f'(x) = nax^{n-1}$. Misalkan u dan v adalah fungsi-fungsi dalam variabel x , diperoleh sifat-sifat turunan fungsi sebagai berikut.

- a. Turunan $y = c$ adalah $y' = 0$ atau $\frac{dy}{dx} = 0$ dengan c merupakan konstanta

Contoh:

- Turunan dari fungsi $f(x) = 8$ adalah $f'(x) = 0$
- Turunan dari fungsi $f(x) = -\frac{3}{5}$ adalah $f'(x) = 0$
- Turunan dari fungsi $f(x) = -10$ adalah $f'(x) = 0$

- b. Turunan $y = k \cdot u$ adalah $y' = k \cdot u'$ atau $\frac{dy}{dx} = k \cdot \frac{du}{dx}$, dengan k merupakan konstanta.

Contoh:

- Tentukan turunan fungsi $f(x) = 12(x^2 - 3)$

Jawaban

Misalkan $u = x^2 - 3$ maka $u' = 2x$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 12 \cdot 2x \\ &= 24x \end{aligned}$$

- c. Turunan $y = u \pm v$ adalah $y' = u' \pm v'$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx}$

Contoh

- Tentukan turunan pertama dari $f(x) = 3x^2 + 7x$

Jawaban

Misalkan $u = 3x^2$ maka $u' = 6x$

$v = 7x$ maka $v' = 7$

$$\begin{aligned} \text{diperoleh } f'(x) &= u' + v' \\ &= 6x + 7 \end{aligned}$$

- Tentukan turunan pertama dari $f(x) = -x^3 - 8x^2$

Jawaban

Misalkan $u = -x^3$ maka $u' = -3x^2$

$v = 8x^2$ maka $v' = 16x$

$$\begin{aligned} \text{diperoleh } f'(x) &= u' - v' \\ &= -3x^2 - 16x \end{aligned}$$

- d. Turunan $y = uv$ adalah $y' = vu' + uv'$ atau $\frac{dy}{dx} = v \frac{du}{dx} + u \frac{dv}{dx}$

Contoh:

- Tentukan turunan fungsi dari $f(x) = (5x - 1)(2x + 1)$!

Jawaban

Cara 1 (dengan mengalikan)

$$\begin{aligned} f(x) &= (5x - 1)(2x + 1) \\ &= 10x^2 + 5x - 2x - 1 \\ &= 10x^2 + 3x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 10 \cdot 2x + 3 \\ &= 20x + 3 \end{aligned}$$

Cara 2 (dengan memisalkan)

$$f(x) = (5x - 1)(2x + 1)$$

misalkan $u = 5x - 1$ maka $u' = 5$

$$v = 2x + 1 \text{ maka } v' = 2$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= vu' + uv' \\ &= (2x + 1) \cdot 5 + (5x - 1) \cdot 2 \\ &= 10x + 5 + 10x - 2 \\ &= 20x + 3 \end{aligned}$$

e. Turunan $y = u^n$ adalah $y' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$ atau $\frac{dy}{dx} = n \cdot u^{n-1} \cdot \frac{du}{dx}$

Contoh

- Tentukan turunan dari fungsi-fungsi berikut

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) &= -3x^9 \\ &= -3 \cdot 9 x^{9-1} \\ &= -27 x^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } f(x) &= 6x^4 \\ &= 6 \cdot 4x^{4-1} \\ &= 24 x^3 \end{aligned}$$

f. Turunan $y = \frac{u}{v}$ adalah $y' = \frac{vu' - uv'}{v^2}$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$, dengan $v \neq 0$

Contoh

- Tentukan turunan dari fungsi $f(x) = \frac{1}{x}$. $f'(x)$ adalah.....

Jawaban

$$\text{Misalkan } u = 1 \quad \text{maka } u' = 0$$

$$v = x \quad \text{maka } v' = 1$$

$$\begin{aligned} \text{diperoleh } f'(x) &= \frac{vu' - uv'}{v^2} \\ &= \frac{0 \cdot x - 1 \cdot 1}{x^2} \\ &= -\frac{1}{x^2} \end{aligned}$$

3. Aturan Rantai

misalkan $y = f(u(x))$ atau $y = (f \circ u)(x)$ dengan f dan u adalah fungsi-fungsi yang mempunyai turunan.

Turunan dari y adalah $y' = f'(u(x)) \cdot u'(x)$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$.

Jika diketahui fungsi $y = (3x - 4)^5$, untuk menentukan turunan y dapat digunakan aturan rantai. Proses yang dapat diketahui yaitu dengan memisalkan $u = 3x - 4$, kemudian menentukan $\frac{du}{dx}$. Bentuk $y = (3x - 4)^5$ disederhanakan $y = u^5$ sehingga diperoleh $\frac{dy}{du}$. Turunan y terhadap x dinyatakan $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$.

Contoh: Tentukan turunan pertama dari $y = (6x - 3)^3$

Jawaban

$$\begin{aligned} \text{Misalkan } u &= 6x - 3 & \text{maka } y &= u^3 \\ \frac{du}{dx} &= u' = 6 & \text{dan } \frac{dy}{du} &= 3u^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{dy}{dx} \\ &= \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} \\ &= 3u^2 \cdot 6 \\ &= 3(6x - 3)^2 \cdot 6 \\ &= 18(6x - 3)^2 \end{aligned}$$

4. Turunan Kedua Fungsi

Jika $f'(x)$ diturunkan lagi terhadap x , akan diperoleh turunan kedua dari fungsi $f(x)$ terhadap x . turunan kedua fungsi $f(x)$ ditulis $f''(x)$ atau $\frac{d^2f}{dx^2}$.

Dengan demikian, $f''(x) = \frac{df'(x)}{dx} = \frac{d^2f}{dx^2}$.

Contoh : Diketahui $f(x) = 2x^3 - 4x^2$. Tentukan turunan kedua dari $f(x)$.

Jawaban

$$\begin{aligned} f(x) &= 2x^3 - 4x^2. \\ f'(x) &= 2 \cdot 3x^{3-1} - 4 \cdot 2x^{2-1}. \\ &= 6x^2 - 8x \\ f''(x) &= 6 \cdot 2x^{2-1} - 8x^{1-1} \\ &= 12x - 8 \cdot x^0 \\ &= 12 - 8 \cdot 1 \\ &= 12x - 8 \end{aligned}$$

F. Penelitian Relevan

1. Murti (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan *Refutation Text* pada materi system persamaan linier dua variabel, ternyata dapat meningkatkan minat belajar siswa dari kategori sedang ke kategori tinggi serta hasil belajar siswa secara klasikal juga meningkat dari 54,55% menjadi 78,78% .
2. Rahayu (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dengan menggunakan media *Refutation Text* dapat meningkatkan motivasi dari kategori sedang meningkat menjadi tinggi serta meningkatkan hasil belajar secara klasikal dari 27% menjadi 83%.

G. Hipotesis Tindakan

Menurut Sugiyono (2013: 96) hipotesis merupakan “jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian”, dimana hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah jika diterapkannya pembelajaran menggunakan media *Refutation Text* sesuai dengan rencana, maka hasil dan motivasi belajar siswa di kelas XI SMA Negeri 08 Pontianak meningkat.