



## Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Perpangkatan

Saman<sup>1</sup>, Ahmad Syukur Daming<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Palopo, <sup>2</sup>Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

E-mail: [saman@umpalopo.ac.id](mailto:saman@umpalopo.ac.id), [ahmadsyukurd@uncp.ac.id](mailto:ahmadsyukurd@uncp.ac.id)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2022-12-12 Revised: 2023-01-17 Published: 2023-02-02	Descriptive qualitative method is the research method used in this study. In this study, the population is also the research sample, in other words the sampling technique in this study is the technique of determining saturated samples. The population and sample in the study were all students who took courses taught by the researcher, namely the A1 management class with 28 students, the B management class with 23 students and the digital business class with 11 students. By referring to the theory of error analysis in solving or working on math problems by Creswel (2008) which consists of five errors, namely; (a) reading error (readingerror), (b) error understanding the problem (comprehension error), (c) translation error (transformation error), (d) processskill error, and (e) decision making error (encoding error), then based on the results of an analysis of student answers related to exponential material it was concluded that; (1) all errors in Creswel's theory (2008) are experienced by students. This can be seen from the samples of student answers that have been analyzed, (2) based on the results of interviews with students it is found that the habits of students in their daily lives affect the student's learning outcomes, (3) based on interviews with students it is also found that the enthusiasm for learning students affects knowledge of mathematics, (4) based on the results of the interviews it was also found that there were still students who did not fully understand the concept of the teaching material that had been taught.
<b>Keywords:</b> <i>Student Error Analysis; Appointment Problem.</i>	
<b>Artikel Info</b>	<b>Abstrak</b>
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2022-12-12 Direvisi: 2023-01-17 Dipublikasi: 2023-02-02	Metode kualitatif deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, populasi juga merupakan sampel penelitian, dengan kata lain teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik penentuan sampel jenuh. Ada pun populasi dan sampel dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah yang diampu oleh peneliti yakni kelas manajemen A1 sebanyak 28 mahasiswa, kelas manajemen B dengan 23 mahasiswa dan kelas bisnis digital dengan 11 mahasiswa. Dengan merujuk kepada teori analisis kesalahan dalam menyelesaikan atau mengerjakan soal matematika oleh Creswel (2008) yang terdiri dari lima kesalahan yakni; (a) kesalahan membaca (Reading error), (b) kesalahan memahami masalah (Comprehension error), c) kesalahan penjabaran (Transformation error), (d) kesalahan proses (Process skill error), dan (e) Kesalahan pengambilan keputusan (Encoding error), maka berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban mahasiswa terkait dengan materi eksponen disimpulkan bahwa; (1) semua kesalahan-kesalahan dalam teori Creswel (2008) dialami oleh mahasiswa. Hal ini terlihat dari sampel-sampel jawaban mahasiswa yang telah dianalisis, (2) berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa ditemukan bahwa kebiasaan siswa dalam kehidupan sehari-harinya mempengaruhi hasil belajar mahasiswa tersebut, (3) berdasarkan wawancara dengan mahasiswa juga ditemukan bahwa semangat belajar mahasiswa mempengaruhi pengetahuan matematika, (4) berdasarkan hasil wawancara ditemukan pula bahwa mahasiswa masih ada yang belum sepenuhnya memahami konsep materi ajar yang telah diajarkan.
<b>Kata kunci:</b> <i>Analisis Kesalahan Mahasiswa; Masalah Perpangkatan.</i>	

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu tema yang dikenal dengan istilah Sustainable Development Goals (SDG's) atau dengan kata lain pembangunan berkelanjutan yang telah disetujui dalam pertemuan Perserikatan Bangsa-bangsa (PBB) pada sidang umum ke 70. Memastikan pendidikan yang inklusif dan konsisten serta

mendukung kesempatan belajar sepanjang hayat merupakan tujuan utama SDGs dalam pendidikan (Abdurrahman, 2013; Suryadi, 2019). Undang-undang republik Indonesia nomor 2 tahun 1989 tentang sistem pendidikan nasional pada salah satu pasalnya mendefinisikan pendidikan sebagai usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran,

dan/atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang. Pendidikan Nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan juga keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan, sehingga mutu dari hasil penyelenggaraan pendidikan menjadi salah satu indikator perkembangan dan kemajuan sebuah bangsa.

Koivuniemi, Jarvenoja, & Jarvela (dalam Meta Silvia Gunawan, Dian Fitra, 2021) Mulai dari tingkat SD sampai pada tingkat menengah atau sederajat, peserta didik telah dibekali dengan berbagai pelepasan sebagai persiapan menjalani kehidupan di dunia ini. Dengan demikian pelaksanaan proses pembelajaran di kelas harus dilaksanakan sebaik mungkin oleh tenaga pendidik. Salah satu pelajaran yang tidak luput dari setiap tingkatan baik SD, SMP, SMA atau Sederajat hingga kepada perguruan tinggi adalah pelajaran Matematika. Ada beberapa faktor yang membuat matematika menjadi sesuatu yang penting untuk dipelajari yakni: a) Matematika merupakan media untuk berfikir secara logis dan jelas dengan kata lain matematika merupakan sebuah alat untuk menggunakan logika secara ilmiah. Dengan bermatematika kita melaksanakan pengukuran baik secara kualitatif terlbih lagi secara kuantitati sehingga menambah tingkat akurasi prediksi akan jawaban permasalahan dengan cepat dan tepat. b) Matematika adalah salah satu media untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Karena matematika mengarahkan manusia untuk berfikir secara logis dan ilmiah maka dengan hal tersebut kita dapat menyelesaikan beberapa persoalan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya dalam menghitung laba jual beli, menghitung jumlah pada produksi perusahaan, menghitung dan merinci kebutuhan pokok sehari-hari dan lain sebagainya. c) Matematika mengajarkan kepada manusia tentang hubungan satu hal dengan hal yang lain dan melakukan generalisasi terhadap informasi yang terekam oleh memori manusia.

Generalisasi yang dimaksud adalah sebuah sistem penalaran yang berangkat dari sebuah peristiwa yang bersifat privasi menuju kepada sebuah kesimpulan yang bersifat secara universal. d) Matematika adalah sebuah media untuk dapat meningkatkan berkreatifitas dan dan tempat untuk berinovasi artinya dengan

matematika kita dapat berfikir secara kritis terhadap setiap persoalan dan memberikan solusi atas masalah yang sedang dan yang akan dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. e) Matematika merupakan media untuk mengembangkan kesadaran akan perkembangan pemikiran atau budaya manusia (Abdurrahman, 2013). Lalu matematika itu apa sehingga sangat penting untuk diketahui dan dipelajari oleh setiap manusia?

Beberapa ahli atau pakar memberikan defenisi mengenai arti matematika. 1) Russenfendi (dalam halimaturizky, f. a. 2018) mendefenisikan matematika sebagai sesuatu yang terdiri dari dari unsur yang tidak dapat didefensikan, arti, aksioma dan kaidah yang mana kaidah-kaidah tersebut telah terbukti akan kebenarannya sehingga dapat berlaku secara universal atau menyeluruh. Dengan demikian matematika juga selalu disebut dengan ilmu deduktif. 2) James & James (1976) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan ilmu mantik, mengenai bentuk, struktur dan persepsi yang saling terikat antara satu dengan yang lainnya. James dan james juga mengatakan bahwa pada dasarnya matematika terdiri dari 3 bagian yakni geometri, aljabar, dan aritmatika. 3) Reys-dkk (dalam mardiah harun, 1996) berpendapat bahwa matematika merupakan analisis tentang model dan relasi, seni, bahasa dan sebuah media alat atau media. 4) kline 1987 (dalam sri kusri, 2018) matematika itu sebuah ilmu pengetahuan yang berdiri sendiri melainkan matematika itu merupakan solusi untuk membantu memahami, mencerna, dan menginterpretasikan masalah-masalah sosial, masalah perekonomian dan alam. Dengan pendapat para ahli tersebut dapat juga disimpulkan bahwa matematika ada sebuah ilmu pengetahuan yang terdiri dari kaidah-kaidah tertentu terbagi menjadi beberapa bagian yakni aritmatika, aljabar dan geometri serta matematika memberikan solusi terhadap masalah manusia baik itu pada permasalahan-permasalahan sosial, budaya, ekonomi dan alam.

Adapun kompetensi dan keterampilan yang hendak dicapai dalam belajar matematika adalah sebagai berikut: 1) Peserta didik diharapkan mampu untuk memahami konsep matematika yang telah dipelajari, mampu menerangkan hubungan antar konsep serta mampu untuk mengaktualisasikan konsep serta algoritma secara jelas, akurat dan efisien. 2) Peserta didik diharapkan mampu untuk menyampaikan ide menggunakan simbol, tabel dan grafik serta

diagram dalam menguatkan keadaan suatu permasalahan. 3) peserta didik diharapkan mampu untuk melakukan manipulasi dan melakukan generalisasi serta memberikan bukti pernyataan matematika. 4) Peserta didik diharapkan mampu untuk memiliki teknik dan metode dalam mengartikan dan memberikan solusi akan permasalahan matematika. 5) Peserta didik diharapkan dapat memperoleh sikap dalam menghargai dan menggunakan ilmu matematika dalam menyelesaikan permasalahan hidup sehari-hari.

## II. METODE PENELITIAN

Metode kualitatif deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Sugiyono (2016:9) metode penelitian kualitatif adalah salah satu dari sekian banyak metode penelitian yang bertujuan untuk mendalami kondisi suatu obyek metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi gejala atau fenomena yang alamiah dimana penyelidik adalah sebagai instrumen utamanya. Defenisi lain Penelitian kualitatif adalah salah satu metode penelitian yang dipergunakan untuk mendalami suatu peristiwa atau kejadian pada manusia atau kondisi sosial dengan memberikan sketsa secara universal yang disampaikan secara deskriptif atau dengan kata-kata, menyampaikan pendapat secara ilmiah yang diperoleh dari narasumber, serta dilakukan secara natural (Walidin, Saifullah & Tabrani, 2015: 77). Penelitian kualitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang dilakukan dengan maksud untuk mengetahui suatu kejadian yang sedang dirasakan oleh subjek penelitian contohnya tingkah laku, sensai, aktivitas dan sebagainya yang diuraikan secara jelas melalui bahasa dan kata serta menggunakan beberapa cara-cara ilmiah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk memperoleh informasi dari subyek penelitian yang bersifat alamiah dan hasil penelitian tersebut disajikan dalam bentuk narasi deskriptif.

Penelitian kualitatif memiliki beberapa ciri khas yang tidak dimiliki oleh penelitian yang lain. M. Yahya Mansur (1993:5) mengatakan bahwa ada lima ciri penelitian kualitatif yaitu; 1) Penelitian kualitatif bersifat natural dan menjadikan peneliti sebagai instrumen utamanya. 2) Penelitian kualitatif bersifat deskriptif, hal tersebut dapat dilihat dari penyajian informasi yang disampaikan dengan bahasa dan kata-kata. 3) Penelitian sangat memperhatikan proses,

artinya bahwa dalam pengambilan data atau informasi dilakukan dengan sangat hati-hati dan mendetail agar informasi yang diperoleh benar-benar sesuai dengan kondisi yang dialami oleh obyek penelitian. 4) Analisa data yang digunakan adalah analisa yang bersifat induktif yaitu analisis data yang mana prosedur kerjanya dikaji dari fenomena-fenomena real ke teori. 5) Kebermaknaan merupakan salah satu inti dari penelitian kualitatif. K. H. Sonhaji menambahkan bahwa salah satu ciri lain dari penelitian kualitatif adalah design penelitiannya lebih fleksible dan bersifat terbuka.

Adapun tahapan pelaksanaan dari penelitian kualitatif adalah sebagaimana yang dikemukakan oleh Creswel (2008) yakni; 1) Identifikasi masalah, artinya bahwa peneliti harus terlebih dahulu melakukan pengecekan tentang gejala atau fenomena yang akan menjadi kajian penelitian, 2) Literature riview (tinjauan pustaka), tahap ini peneliti diwajibkan untuk mencari dan memperoleh referensi yang berhubungan dengan gejala atau peristiwa yang menjadi kajian penelitian sehingga dalam penelitian tersebut memiliki novelty atau kebaruan, 3) Menentukan tujuan penelitian, pada tahapan ini peneliti wajib untuk menentukan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan hal ini bertujuan agar dalam pelaksanaan penelitian lebih terfokus, 4) Pengumpulan data, pada tahap ini memilih dan menetapkan subyek dan obyek penelitian diupayakan yang potensial hal tersebut diharapkan agar penelitian menjadi lebih aktif, 5) Analisis dan Interpretasi data (Interpretation), pada tahapan ini peneliti melakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh dari informan, hasil analisis tersebut selanjutnya diinterpretasikan berupa sebuah gagasan atau berupa teori baru, 6) Pelaporan, tahapan ini adalah tahapan akhir dalam penelitian kualitatif dimana peneliti membuat sebuah laporan hasil penelitian dalam bentuk deskriptif.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis kesalahan mahasiswa

Pada penelitian ini analisis kesalahan yang digunakan adalah analisis kesalahan yang dikemukakan oleh Newman. Ada pun penjelasannya adalah sebagai berikut:

#### 1. Masalah *Reading error*

Masalah *Reading error* atau kesalahan dalam membaca yang dimaksud adalah ketidakpahaman mahasiswa untuk dapat membaca dan mengenal lambang-lambang yang ada pada soal sehingga mahasiswa

tidak dapat memaknai istilah, bahkan arti dari kata yang terdapat pada soal. Ada pun sampel kesalahan dari mahasiswa terkait dengan kesalahan dalam membaca dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$\left( \frac{(3m \cdot 3m^2)^2}{3^{11} \cdot m^2} \right)^3 = \frac{(3^2 m^2 \cdot 3^2 m^4)^3}{3^{33} \cdot m^6}$$

**Gambar 1.** Kesalahan *Reading error*

Pada gambar 1 diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa mahasiswa tidak membaca soal dengan baik dan mahasiswa juga salah dalam menuliskan soal. Soal yang

sebenarnya adalah  $\left( \frac{(3m \cdot 3m^2)^2}{3^{11} \cdot m^2} \right)^3$  tetapi berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa tersebut, mahasiswa tidak menambahkan pangkat 3 dalam jawabannya dan ketika mahasiswa mengulang soal tersebut mahasiswa tiba-tiba memunculkan pangkat 3. Dengan demikian terjadilah kesalahan *reading error*.

## 2. Masalah *Comprehension error*

Masalah *Comprehension error* atau kesalahan memahami masalah pada soal pada dasarnya mahasiswa telah dapat membaca soal dengan baik tetapi mahasiswa belum sepenuhnya mengerti tentang metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Walaupun mahasiswa telah mampu untuk menuliskan data yang ada pada soal dengan benar, mahasiswa belum bisa meneruskan proses pemecahan masalahnya. Ada pun sampel kesalahan dari mahasiswa terkait dengan kesalahan dalam *Comprehension error* dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$\frac{x^2 - xy - 1}{x^2 + y^2} = (x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

**Gambar 2.** Kesalahan *Comprehension error*

Pada gambar 2. dapat kita lihat secara jelas bahwa mahasiswa sangat bingung terhadap apa yang diinginkan oleh soal, sehingga dengan kebingungan tersebut mahasiswa dalam mengerjakan soal sesuai dengan apa yang mahasiswa inginkan bukan keinginan soal. Dengan demikian seluruh rangkaian penyelesaian soal terdapat kesalahan dan dapat dipastikan bahwa hasil dari penyelesaian soal tersebut salah.

## 3. Masalah *Transformation error*

Masalah *Transformation error* adalah suatu kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa pada saat mahasiswa tersebut sudah dapat memahami masalah pada soal tetapi mengalami kesalahan ketika mahasiswa mengubah soal kedalam bentuk matematika yang tepat. Ada pun sampel kesalahan dari mahasiswa terkait dengan kesalahan dalam *Transformation error* dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$(4a^3)^2 : 2a^4 = 4a^6 : 2a^4 = 4:2 = 2a^2$$

**Gambar 3.** Kesalahan *Transformation Error*

Pada gambar 3. Diatas terlihat bahwa mahasiswa melakukan kesalahan dalam tranformasi soal atau dengan kata lain mahasiswa salah dalam menjabarkan. Kesalahan mahasiswa tersebut adalah ketika mahasiswa mengubah  $(4a^3)^2$  menjadi  $4a^6$  pada hal yang sebenarnya adalah jika  $(4a^3)^2$  dijabarkan harusnya menjadi  $4^2 a^6$ .

#### 4. Masalah *Process skill error*

Untuk tahapan ini, kesalahan terjadi karena diakibatkan oleh kesalahan mahasiswa dalam hal perhitungan, tidak mampu lagi untuk melakukan proses menyelesaikan soal serta mahasiswa salah dalam memahami konsep yang berkaitan dengan soal. Hal ini juga terjadi karena mahasiswa keliru dalam mengambil dan menggunakan kaidah dalam menyelesaikan soal. Ada pun sampel kesalahan dari mahasiswa terkait dengan kesalahan dalam *Process skill error* dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \left( \frac{3^2 \cdot m^2 \cdot 3^2 \cdot m^2 \cdot 3}{3^{11} \cdot m^2} \right)^3 \\ &\Rightarrow \left( \frac{3^4 \cdot m^8}{3^{11} \cdot m^2} \right)^3 \\ &\Rightarrow (3^7 \cdot m^{-6})^3 \\ &\Rightarrow 3^7 \cdot m^{-6 \cdot 3} \\ &\Rightarrow 3^{21} \cdot m^{-18} \end{aligned}$$

**Gambar 4.** Kesalahan *Process skill error*

Pada gambar 4. Mahasiswa mengalami kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan pada langkah ke tiga. Pada langkah tersebut terlihat bahwa siswa memperoleh hasil  $\left(\frac{3^4 \cdot m^8}{3^{11} \cdot m^2}\right)^3$  ini adalah jawaban salah letak kesalahannya adalah pada  $m^8$  yang diperoleh mahasiswa dari penjumlahan  $m^2$  dengan  $m^4$  yang seharusnya adalah  $m^6$ . Sehingga dengan demikian proses selanjutnya akan menjadi salah termasuk hasil akhir dari jawaban tersebut.

#### 5. Masalah *Encoding error*

Masalah *Encoding error* terjadi disebabkan oleh kesalahan mahasiswa dalam proses penyelesaian tetapi pada dasarnya mahasiswa sudah dapat menyelesaikan masalah. Ada pun sampel kesalahan dari mahasiswa terkait dengan kesalahan dalam *Encoding error* dapat dilihat pada gambar berikut ini:

$$(4a^2)^0 - 3b^0 = 1 - 3 = -2 = 1$$

**Gambar 5.** Kesalahan *Encoding error*

Pada gambar 6, terlihat bahwa soal tersebut merupakan jenis soal yang berkategori mudah, tetapi faktanya bahwa mahasiswa masih salah dalam penyelesaian akhir. Pada gambar tersebut memberikan informasi bahwa pada dasarnya mahasiswa secara keseluruhannya telah membaca, memahami dan mengerti maksud dan keinginan soal tetapi salah dalam kesimpulan akhir. Adapun kesalahan mahasiswa tersebut adalah pada pengoperasian  $^2$  yang menghasilkan 1. Padahal yang sebenarnya adalah -1.

#### 2. Analisis hasil wawancara dengan mahasiswa

Dalam wawancara pada penelitian ini, peneliti menggali informasi yang membuat mahasiswa mengalami kesalahan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal eksponen. Yang menjadi bahan dalam wawancara tersebut berupa kebiasaan mahasiswa, sikap dan pengetahuan mahasiswa.

##### a) Kebiasaan mahasiswa

Kebiasaan mahasiswa dalam kehidupan sehari-hari perlu untuk diketahui, hal tersebut dianggap sebagai salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab mahasiswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan atau menyelesaikan soal-soal matematika. Salah satu hasil pecakapan atau wawancara dengan mahasiswa yang memberikan informasi bahwa kebiasaan sehari-hari mahasiswa dapat mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan matematika dapat diamati pada melalui dialog antara peneliti (D) dengan mahasiswa (M) sebagai berikut:

D: Pada saat anda akan melaksanakan ujian, apakah anda belajar?

M: Iya pak, saya belajar tetapi belajarnya Cuma sebentar, karena capek

D: Apa yang membuat anda capek?

M: Saya membantu bapak menyelesaikan pesanan jahitan yang akan dijemput oleh pemiliknya

- D: Anda sudah berapa lama menjahit?  
M: Sejak SMA kelas tiga pak  
D: Pada saat kamu belajar sejenak sebelum ujian, apa yang anda pelajari?  
M: Sebenarnya tidak belajar pak, hanya lihat-lihat rumus saja pak  
D: Apakah anda ikut kelas tambahan, seperti kursus atau bimbingan belajar?  
M: Tidak pak, saya susah membagi waktu, antara kuliah dan menjahit  
D: Apakah anda pernah mengulang materi ajar yang anda peroleh dikelas?  
M: Jarang pak, saya lebih banyak menghabiskan waktu dengan membantu bapak

Dari percakapan diatas dapat disimpulkan bahwa kebiasaan mahasiswa dalam membantu bapaknya, membuat mahasiswa tersebut kurang belajar atau kurang memiliki pengalaman belajar sehingga materi yang diajarkan tidak dipahami secara maksimal. Kebiasaan itu pula yang membuat mahasiswa tersebut mengalami kesulitan bahkan tidak dapat mengerjakan persoalan matematika.

#### b) Sikap

Sikap yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang berasal dari dalam diri mahasiswa diantaranya, emosi, motivasi, ketakutan, misi, ambisi dan sebagainya. Hal ini dinggap peneliti sebagai salah penyebab mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan persoalan matematika, adapun percakapan antara peneliti dan mahasiswa adalah sebagai berikut:

- D: Mengapa anda tidak bisa mengerjakan soal ujian?  
M: Sukar pak  
D: Apakah materi dan langkah-langkah mengerjakan soal tidak pernah disampaikan?  
M: Pernah pak  
D: Jadi apa yang menyebabkan anda mengalami kesulitan mengerjakannya?  
M: Saya pusing pak  
D: Pusing bagaimana, sakit?  
M: Bukan sakit pak, tapi saya bingung tentang apa yang disampaikan  
D: Mengapa tidak ditanyakan jika ada materi atau penjelasan yang membuat anda bingung.  
M: Itu masalahnya pak, saya juga bingung mau nanya apa (sambil nunduk garuk kepala)

- D: Anda takut, benci atau tidak suka tentang matematika ya?  
M: Betul pak, itulah sebabnya saya ambil jurusan lain yang tidak berhubungan dengan matematika, tapi ternyata dipelajari juga di jurusan ini

Dari percakapan diatas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa seseorang jika takut terhadap suatu ilmu pengetahuan dalam hal ini ilmu matematika maka akan mengalami kesulitan dalam proses pembelajarannya. Hal ini pun memberikan informasi kepada peneliti bahwa individu seperti ini tentu memiliki motivasi belajar (belajar matematika) sangat rendah dan sangat besar kemungkinan akan memperoleh nilai yang rendah dalam pembelajarannya. Oleh sebab itu kondisi lingkungan, teman bergaul, dan peran keluarga (orang tua) sangat dibutuhkan dalam mengatasi kurangnya motivasi pada mahasiswa tersebut.

#### c) Pengetahuan

Pengetahuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kognitif mahasiswa, kognitif tersebut berupa keterampilan memahami konsep suatu materi ajar, keterampilan pada berhitung, kemampuan melakukan analisis, keluasaan pengetahuan (berwawasan), kemampuan menarik kesimpulan, kemampuan memahami makna sebuah bacaan dan lain-lain. Pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa peneliti anggap sebagai salah satu penyebab ketidakmampuan mahasiswa mengerjakan dan menyelesaikan persoalan matematika. Ada pun dialog peneliti dengan mahasiswa terkait dengan pentingnya pengetahuan dalam menyelesaikan persoalan matematika adalah sebagai berikut:

- D: Bagaimana soal ujiannya, mudah ya?  
M: Tidak, soalnya susah sekali pak  
D: Apanya yang bikin susah?  
M: Banyak pak  
D: Coba, sebutkan salah satunya?  
M: Rumusnya pak  
D: Kenapa dengan rumusnya  
M: Terlalu banyak pak  
D: Selain itu, apa lagi?  
M: Soalnya berbeli-belit pak  
D: Maksudnya?  
M: Soalnya butuh bebarapa rumus menyelesaikannya  
D: Taunya darimana?

M: Dari teman

D: Tahu defenisi eksponen?

M: Bilangan yang berpangkat bilangan

D: Kalau logaritma

M: Tidak tahu pak

Dari percakapan diatas, terlihat bahwa mahasiswa belum sepenuhnya memahami konsep dari materi yang telah diajarkan. Mahasiswa belum mengetahui rumus-rumus dalam eksponen dan bagaimana menggunakan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa perlu meningkatkan kemampuan mamahami konsep suatu materi yang diajarkan dan memberikan waktu yang cukup kepada mahasiswa untuk mempelajari dan menguli kembali rumus-rumus eksponen yang telah diberikan. Dengan demikian diharapkan mahsiswa mampu untuk mengerjakan persoalan matematika dalam hal ini materi tentang eksponen atau perpangkatan.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### A. Simpulan

Dengan merujuk kepada teori analisis kesalahan dalam menyelesaikan atau mengerjakan soal matematika oleh Creswel (2008) yang terdiri dari lima ksealahan yakni; a) kesalahan membaca (Reading error), b) kesalahan memahami masalah (Comprehension error), c) kesalahan pada penjabaran (Transformation error), d) kesalahan proses (Process skill error), dan e) Kesalahan pengambilan keputusan (Encoding error), maka berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban mahasiswa terkait dengan materi eksponen disimpulkan bahwa:

1. Semua kesalahan-kesalahan dalam teori Creswel (2008) dialami oleh mahasiswa. Hal ini terlihat dari sampel-sampel jawaban mahasiswa yang telah dianalisis.
2. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa ditemukan bahwa kebiasaan siswa dalam kehidupan sehari-harinya mempengaruhi hasil belajar mahasiswa tersebut.
3. Berdasarkan wawancara dengan mahasiswa juga ditemukan bahwa semangat belajar mahasiswa mempengaruhi pengetahuan matematika.
4. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan pula bahwa mahasiswa masih ada yang belum sepenuhnya memahami konsep materi ajar yang telah diajarkan.

##### B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Perpangkatan.

##### DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, A., Nitalinda, D., Hariri, H., Sowiyah, S., Karwan, D. H., & Rahman, B. (2019). The Novel Work Environment Model to Improve Teacher Performance: A Study at SMAN 1 Sungkai Jaya, North Lampung. *Jurnal Pendidikan Progresif (JPP)*, 9(2), 54-62.
- Gunawan, M. S., & Fitra, D. (2021). Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal-soal eksponen dan logaritma. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 257-268.
- Gunawan, A. (2017). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika siswa kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 1-10.
- Halimaturizky, F. A. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Materi Keliling Dan Luas Lingkaran Siswa Kelas Viii Di Mts Negeri 6 Blitar.
- Harun, M. (1996). Pengaruh Penggunaan Keterampilan Pemecahan Masalah terhadap Hsil Belajar Soal-Soal Cerita pada Bidang Studi Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri di Kodya Padang
- Imanda, Khalisa Naura, Rustanto Rahardi, and Swasono Rahardjo. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Tipe Campers dalam Menyelesaikan Soal Cerita." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6.2 (2022): 1517-1526.
- James, William, Fredson Bowers, and Ignas K. Skrupskelis. *Essays in radical empiricism*. Vol. 3. Harvard University Press, 1976.
- Kusrini, S. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penggabungan Metode Drill dan Demonstrasi Siswa Kelas

- IB MIN Wonosari Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 3(1), 15-26.
- Maarif, Syamsul. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Madrasah Tsanawiyah Bahrul Huda Malang Materi Bangun Datar Tahun Ajaran 2019/2020." (2020).
- Susanto, A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Media Balok (Eksperimen Pada Siswa Sd Labschool Fip-Umj. *Jurnal Holistika*, 3(1), 13-22.
- Ulum, Pesantren Putri Al-Fatimiyyah Bahrul, And Tambak Beras Jombang. "A. Kajian Terdahulu." *UPAYA PIMPINAN PONDOK PESANTREN MUALIMIN KECAMATAN BANGKINANG KOTA KABUPATEN KAMPAR DALAM*: 11.
- Verlina, L. S. A. P. E. (2020). Penerapan Bahan Ajar Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 4(1), 27-29.