



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 7363-7375

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Fungsi Non Linier Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman

Tiur Malasari Siregar^{1✉}, Alyu Witriamay Fhutu Neva², Hilary Hana Rumondang Butarbutar³,
Kasroni Simanjuntak⁴, Zahra Anindya⁵

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

Email: tiurmalasarisiregar@unimed.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan mahasiswa program studi pendidikan matematika dalam penerapan fungsi non linier dalam matematika ekonomi berdasarkan teori Newman. Data dikumpulkan melalui tes daring menggunakan Google Form. Soal yang digunakan merupakan soal uraian dengan topik materi fungsi non linier. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika kelas PSPM 21 A-B di Universitas Negeri Medan yang mengambil mata kuliah matematika ekonomi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling dengan 30 sampel. Kesalahan mahasiswa diklasifikasikan dalam lima tahap sesuai dengan analisis kesalahan Newman, yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan dalam menyelesaikan soal, dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kesalahan dilakukan dalam tahap transformasi masalah, diikuti oleh kesalahan membaca soal, kesalahan memahami masalah, kesalahan dalam penarikan kesimpulan, dan kesalahan keterampilan proses.

Kata Kunci: *Analisis, Kesalahan, Fungsi Non Linier, Matematika Ekonomi, Analisis Kesalahan Newman*

Abstrak

This research utilizes a qualitative research method to describe the errors made by students of the mathematics education program in applying non linier functions in economics mathematics based on Newman's theory. Data was collected through an online test using Google Form. The instrument used was an essay question on the topic of non linier functions. The subjects of the study were students of the mathematics education program, class PSPM 21 A-B, at Universitas Negeri Medan, who were taking the economics mathematics course. The sampling technique employed was random sampling with 30 samples. The students' errors were classified into five stages according to Newmann's error analysis: reading wrong, comprehension wrong, transformation, process skill, and encoding. The results of the research show that the majority of errors occurred in the transformation stage, followed by reading wrong, comprehension wrong, encoding, and process skill.

Keyword: *Research, Errors, Non linier Functions, Economics Mathematics, Newmann's Error Analysis*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika perlu diberikan sedari pendidikan sekolah dasar dengan tujuan agar peserta didik mampu dalam berpikir sistematis, kreatif, analitis, dan kritis, serta mampu berbaaur dan bekerja sama dengan peserta didik lainnya (Daswarman & Alyusfitri, 2017). Selain itu, matematika juga sangat diperlukan dalam jenjang perguruan tinggi. Dengan pembelajaran matematika, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman analisisnya lebih jauh dan juga mampu menerapkan ilmu tersebut dalam segala bidang kehidupan. Salah satunya pada bidang ekonomi. Matematika dapat digunakan sebagai instrumen untuk menganalisis sifat kuantitatif ilmu ekonomi. Oleh karena itu, terdapat ilmu matematika ekonomi dan bisnis yang memuat pengetahuan untuk memecahkan persoalan ekonomi. (Marentek & Febriyantoro, 2018) Matematika ekonomi dan bisnis tidak hanya dikaitkan dalam kehidupan pribadi, namun ikut terikat pada keuangan negara dan perdagangan internasional. Ilmu matematika ekonomi dan bisnis umumnya digunakan sebagai instrumen pendekatan untuk analisa mikro maupun makro (Hasanah, 2019).

Matematika ekonomi termasuk salah satu mata kuliah wajib mahasiswa program studi pendidikan matematika. Mahasiswa tidak selalu diberi pengetahuan bagaimana menjadi seorang guru yang menjunjung tinggi profesionalitas, namun mahasiswa juga berhak memiliki pengetahuan yang dapat secara langsung diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Agustina & Vahlia, 2016). Penerapan matematika ekonomi dalam kehidupan

salah satunya ialah fungsi non linier. Fungsi non linier yang paling sering diterapkan pada ekonomi ialah fungsi kuadrat, serta fungsi eksponensial dan logaritma. Fungsi non linier digunakan sebagai model pada persamaan-persamaan kuadratik (Siregar., et al, 2022). Selain itu, fungsi non linier sering diterapkan untuk memecahkan permasalahan ekonomi mikro, diantaranya perhitungan biaya, penerimaan, laba, konsumsi, pendapatan, pendapatan disposabel, pajak, tabungan, ekspor, impor dan investasi (Masitoh., et al, 2022)

Keberhasilan dalam penerapan matematika ekonomi di kehidupan sehari-hari dapat ditinjau dari kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan suatu persoalan terkait. Kemampuan menerapkan setiap konsep yang ada dalam penyelesaian soal dapat mencerminkan pemahaman suatu ilmu itu sendiri. Apabila terjadi penyimpangan konsep akan mengakibatkan kesalahan yang secara langsung berdampak pada penerapan di kehidupan sehari-hari. Kesalahan dapat didefinisikan sebagai penyimpangan dalam jawaban yang bersifat konsisten dan sistematis dari masalah yang diberikan. Kesalahan tersebut mungkin mencerminkan pemahaman dan kemampuan seseorang untuk memahami materi tertentu (Mujib, 2017). Terdapat beberapa jenis kesalahan dalam mencari solusi persoalan matematika. Menurut Hidayat (2012) dalam penelitiannya, menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan dapat dikelompokkan menjadi 4, yaitu (1) Kesalahan konsep, yaitu kesalahan yang terjadi akibat keliru dalam memahami konsep materi. (2) Kesalahan prinsip, yaitu kesalahan yang terjadi karena salah menerapkan prinsip dalam suatu persoalan. (3) Kesalahan fakta, yaitu kesalahan yang terjadi berhubungan dengan materi dan suatu hal yang terdapat dalam soal. (4) Kesalahan operasi, yaitu kesalahan yang terjadi akibat keliru dalam melakukan perhitungan. Selain itu, faktor yang menjadi penyebab mahasiswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan ialah berhubungan dengan mindset atau sudut pandang seorang mahasiswa terhadap matematika itu sendiri. Sudut pandang yang dihasilkan dapat berupa hal positif yang memperkuat, atau justru hal negatif yang memperlemah semangat mahasiswa dalam pembelajaran matematika (Sari, 2023).

Oleh karena itu, diperlukannya analisis kesalahan untuk mengidentifikasi kesalahan yang terdapat pada penyelesaian soal, hal ini digunakan agar tidak terjadinya penyimpangan lain di kemudian hari. Analisis kesalahan didefinisikan sebagai suatu tindakan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesalahan menggunakan prosedur tertentu. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa dalam pemecahan masalah ialah dengan menggunakan metode Newmann's Error Analysis (NEA). Newman dalam Karnasih (2015:40) menyatakan bahwa terdapat 5 tahap dalam menganalisis kesalahan yang berhasil ditemukan oleh Anne Newman,

diantaranya yaitu (1) Kesalahan dalam membaca masalah (reading wrong), (2) Kesalahan dalam memahami masalah (comprehension wrong), (3) Kesalahan dalam transformasi masalah (transformation) (4) Kesalahan dalam memproses jawaban (process skill), dan (5) Kesalahan dalam penarikan kesimpulan (encoding).

Penelitian dengan menggunakan analisis kesalahan Newman telah dilakukan dengan subjek penelitian siswa Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga mahasiswa di perguruan tinggi. Penelitian yang berpusat pada analisis kesalahan Newman untuk siswa Sekolah Dasar (SD) telah dilakukan Asmayani dan Rismawati (2019) yang menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ulangan matematika pada materi operasi hitung campuran dengan mengambil sampel yaitu siswa kelas Sekolah Dasar (SD) Negeri 29 Sungai Puang tahun ajaran 2018/2019 sebagai subjek penelitian. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa ialah kesalahan dalam transformasi masalah.

Selain itu, meninjau penelitian lainnya yang berpedoman pada analisis kesalahan Newman untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) telah dilakukan oleh Qohar dan Rahayuningsih (2014) yang menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier dua variabel, penelitian telah dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Malang dengan siswa kelas VIII-J sebagai subjek penelitian. Kesimpulan pada penelitian ini menyatakan bahwa terdapat kesalahan pada 4 tahapan, (1) Pemahaman, beberapa siswa tidak menuliskan bagian diketahui dan ditanya, ada pula siswa yang salah dalam menulis bagian tersebut, serta tidak lengkap dalam penulisannya. (2) Transformasi, terdapat siswa yang salah dalam memisalkan persamaan. (3) Kemampuan proses, terdapat siswa yang tidak melakukan tahapan secara matematis serta salah dalam memanipulasi variabel maupun bilangan. (4) Penulisan kesimpulan, kesalahan yang dilakukan siswa yaitu tidak lengkap dalam penulisan jawaban akhir dan tidak menuliskan keterangan yang diinginkan soal sehingga tidak menjawab apa yang menjadi persoalan.

Lalu pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), penelitian yang berpedoman pada analisis kesalahan Newman telah dilakukan oleh Pujiastuti, dkk (2013) yang menganalisis kesalahan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal materi jarak pada bangun ruang. Subjek pada penelitian ialah siswa kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Kendal tahun ajar 2011/2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 subjek penelitian, 4 anak atau 66,67% dominan pada jenis kesalahan memahami masalah.

Analisis kesalahan Newman yang dilakukan untuk menganalisis kesalahan mahasiswa telah dilakukan oleh Amalia(2017) yang mengkaji kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya kognitif mahasiswa semester 4 Universitas Peradaban Bumiayu tahun pelajaran 2016/2017. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa mahasiswa dengan tipe kognitif *Field Independent* (FI) melakukan kesalahan dalam memahami masalah, keterampilan saat memproses jawaban, serta penarikan kesimpulan. Selain itu, hasil lainnya menunjukkan mahasiswa dengan tipe kognitif *Field Dependent* terdapat kesalahan pada saat memahami masalah, transformasi, keterampilan saat memproses jawaban, serta pengambilan kesimpulan.

Berdasarkan latar belakang di tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kesalahan mahasiswa berdasarkan analisis kesalahan yang dicetuskan Newman dalam menyelesaikan soal fungsi non linier penerapan matematika ekonomi?

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan kesalahan mahasiswa berdasarkan analisis kesalahan Newman dalam penyelesaian soal fungsi non linier penerapan matematika ekonomi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif bermaksud mendalami suatu gejala yang timbul kemudian mengambil kesimpulan terhadap gejala tersebut berdasarkan konsep (Harahap, 2020). Penelitian ini mendeskripsikan kesalahan mahasiswa program studi pendidikan matematika terkait penerapan fungsi non linier dalam matematika ekonomi menurut teori Newman. Instrumen yang menjadi media dalam penelitian ini berupa sebuah soal uraian dengan topik materi fungsi non linier. Mahasiswa yang menjadi subjek penelitian dipastikan sudah mendapat pengetahuan terkait fungsi non linier. oleh karena itu, tujuan dibuatnya soal tes ini untuk mengetahui kesalahan mahasiswa dalam penyelesaian soal. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika kelas PSPM 21 A-B di Universitas Negeri Medan yang mengambil mata kuliah matematika ekonomi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *random sampling* dengan 30 sampel.

Pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes daring via Google form. Sebuah soal fungsi non linier hots dikirim peneliti via Google form untuk diisi oleh subjek, setelah jumlah target informasi data dari subjek terpenuhi, peneliti mengidentifikasi kesalahan mahasiswa menggunakan analisis kesalahan Newman, yaitu mengklasifikasikan kesalahan

yang dilakukan mahasiswa dalam 5 tahap, yaitu (1) Masalah membaca, merupakan kesalahan dalam membaca masalah serta kurang memperhatikan kata-kata dan simbol dari soal. (2) Kesalahan dalam memahami masalah, mahasiswa kesulitan dalam mencerna informasi pada soal. (3) Kesalahan dalam transformasi masalah, terdapat kesalahan berupa kekeliruan dalam merubah informasi soal menjadi permisalan matematis sebagai bentuk langkah dalam penyelesaian. (4) Kesalahan dalam menyelesaikan soal, terdapat kekeliruan pada saat mencocokkan rumus dengan bentuk soal, serta (5) Kesalahan pada penarikan kesimpulan, yaitu kesalahan dalam menarik kesimpulan sehingga tidak menjawab apa yang menjadi pertanyaan (Maulana & Pujiastuti, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pekerjaan mahasiswa program studi pendidikan matematika kelas PSPM 21 A-B di Universitas Negeri Medan yang mengambil mata kuliah matematika ekonomi. Peneliti membuat 1 soal untuk dianalisis. Peneliti mengidentifikasi kesalahan mahasiswa menggunakan analisis kesalahan Newman, yaitu mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam 5 tahap. Berikut adalah soal yang penulis tentukan sebagai pokok analisis lewat materi Fungsi non linier pada mata kuliah matematika ekonomi.

Soal

Fungsi permintaan yang dihadapi oleh seorang produsen monopolis ditunjukkan oleh $p = 900 - 1,5Q$. Bagaimana persamaan penerimaan totalnya? Berapa besarnya penerimaan total jika terjual barang sebanyak 200 unit, dan berapa harga jual perunit? Hitunglah penerimaan marjinal dari penjualan sebanyak 200 unit menjadi 250 unit. Tentukan tingkat penjualan yang menghasilkan penerimaan total maksimum, dan besarnya penerimaan maksimum tersebut.

Soal diatas adalah pokok pembahasan penulis. Soal diatas yang penulis sebar untuk dijawab oleh para responden yang terdiri dari mahasiswa-mahasiswi. Jawaban para responden yang penulis teliti berdasarkan metode analisis kesalahan Newman. Sebelum penulis melampirkan jawaban-jawaban para responden penulis berikut jawaban yang benar dari soal tersebut.

diketahui : $P = 900 - 1,5Q$ dan $R = Q \times P = 900Q - 1,5Q^2$
 ditanya : R maksimum
 Penyelesaian
 $R = 900Q - 1,5Q^2 \rightarrow R = Q \times P = 900Q - 1,5Q^2$
 Jika $Q = 200$, $R = 900(200) - 1,5(200)^2 = 120.000$
 $P = 900 - 1,5(200) = 600$
 Atau $P = \frac{R}{Q} = \frac{120.000}{200} = 600$
 Jika $Q = 250$, $R = 900(250) - 1,5(250)^2 = 131.250$
 $MR = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{131.250 - 120.000}{250 - 200} = 225$
 $R = 900Q - 1,5Q^2$
 R maksimum pada $Q = \frac{-b}{2a} = \frac{-900}{-3} = 300$
 Besarnya R maksimum = $900(300) - 1,5(300)^2$
 $= 135.000$

Analisis kesalahan Newman adalah salah satu cara untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut penulis lampirkan sebagian hasil jawaban responden untuk penulis teliti dengan menggunakan analisis kesalahan Newman.

Diketahui : $P = 900 - 2,5Q$
 $R = Q \times P = 900Q - 2,5Q^2$
 Ditanya : R maksimum = ...?
 Penyelesaian :
 $P = 900 - 2,5Q$
 $R = Q \times P = 900Q - 2,5Q^2$
 Jika $Q = 200$
 $R = 900(200) - 100.000$
 $= 80.000$
 $P = 900 - 2,5(200)$
 $= 900 - 500$
 $= 400$
 atau
 $P = \frac{R}{Q} = \frac{80.000}{200} = 400$
 Jika $Q = 250$
 $R = 900(250) - 2,5(250)^2$
 $= 225.000 - 156.250$
 $= 68.750$
 $MR = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{68.750 - 80.000}{250 - 200}$
 $= -225$
 $R = 900Q - 1,5Q^2$
 R maksimum pada $Q = \frac{-b}{2a} = \frac{-900}{-5} = 180$
 besar R maksimum = $900(180) - 2,5(180)^2$
 $= 81.000$

Dari jawaban diatas bisa penulis lihat bahwa responden melakukan kesalahan pada bagian awal tepatnya pada bagian diketahui dimana responden salah menuliskan soal ke bagian diketahuinya. Pada bagian dik: $P = 900 - 2,5Q$ yang seharusnya pada soal dituliskan yang benarnya adalah dik: $P = 900 - 1,5Q$. Koefisien si Q yang seharusnya 1 tetapi menjadi 2 karena responden melakukan kesalahan. Karena kesalahannya di awal alhasil proses pengerjaan yang ia lakukan sampai akhir ditemukannya jawaban adalah salah. Responden

tidak memperhatikan soal dengan benar dan membuat jawabannya menjadi salah. Dari analisis penulis tersebut dapat penulis simpulkan bahwa responden penulis melakukan *Reading Wrong* dalam menjawab soal yang penulis berikan.

Dik: $P = 900 - 1,5Q$ dan $R = 0 \times P = 900Q - 1,5Q^2$
 Dit: Besar dan R maksimum

penyelesaian:

$$P = 900 - 1,5Q \text{ dan } R = 0 \times P = 900Q - 1,5Q^2$$

Jika, $Q = 200$, $R = 900(200) - 1,5(200)^2 = 120.000$
 $P = 900 - 1,5(200) = 600$
 atau $P = \frac{R}{Q} = \frac{120000}{200} = 600$

Jika, $Q = 250$, $R = 900(250) - 1,5(250)^2 = 131.250$
 $MR = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{131.250 - 120.000}{250 - 200} = 225$

lalu besar R maksimum = 600
 R minimum = 225.

Dari jawaban yang diberikan responden dapat penulis lihat bahwa responden melakukan kesalahan di akhir alam menjawab soal yang berikan tadi. Pada bagian akhir yaitu bagian lalu besar R maksimum = 600 dan R minimum = 225 seharusnya responden tidak boleh langsung menyimpulkan hanya karena melihat sudah mendapat 2 jawaban saja dan menarik kesimpulan bahwa yang terbesar adalah 600 dan yang terkecil adalah 225 ia tentukan mana maksimalnya dan mana minimalnya. Responden sudah benar melakukan proses namun ia bingung dan kesulitan menjawab dengan akhir dari proses tersebut yang mengakibatkan kesalahan jawaban. Responden melakukan kesalahan salah satu faktornya adalah dikarenakan kurangnya keterampilan dalam mengerjakan soal tersebut. Dari analisis penulis tersebut dapat penulis simpulkan bahwa responden penulis melakukan *Comprehension Wrong* dalam menjawab soal yang penulis berikan.

Dik: $P = 900 - 1,5Q \rightarrow R = O \times P = 900Q - 1,5Q^2$
 Dit: Besarnya R maksimum

Penglesaian

$P = 900 - 1,5Q \rightarrow R = O \times P = 900Q - 1,5Q^2$
 Jika $Q = 200$, $R = 900(Q) - (1,5)(Q)^2$ $P = 900Q - 1,5Q$
 $= 900Q - 1,5Q^2$

atau $P = \frac{R}{Q} = \frac{900Q - 1,5Q^2}{Q}$
 $= \frac{900 - 1,5Q(Q)}{Q}$
 $= 900 - 1,5Q$

Jika $Q = 250$, $R = 900(Q) - (1,5)Q^2$ $P = 900Q - 1,5Q$
 $= 900Q - 1,5Q^2$

$MR = \frac{AR}{AQ} = \frac{900Q - 1,5Q}{900Q - 1,5Q}$
 $= 1$

Maka tidak ada R max dan R min karena hasilnya 1

Dari jawaban yang penulis temukan, bisa dilihat bahwa responden melakukan kesalahan dalam melakukan proses mencari jawabannya. Responden bingung mengubah pengertian dari soal kedalam bahasa matematika. Ia menjawab tidak mampu mengubah bahasa tulisan ke dalam angka dalam matematika. Kesalahan yang ia lakukan tepatnya pada jika $Q = 200$, $R = 900(Q) - 1,5(Q)^2 = 900Q - 1,5Q^2$ penulis bisa lihat bahwa Q itu seharusnya diubah menjadi angka 200 lalu dikalikan ke 900 maka akan menghasilkan jawaban yang benar begitu juga dengan $1,5(Q)^2$ yang seharusnya angka Q diubah menjadi 200. Begitu pun juga dengan jika $Q = 250$ ia juga melakukan kesalahan yang sama. Jadi berdasarkan analisis penulis bisa mengetahui bahwa responden mengalami kesulitan *Transformation* dalam menjawab soal yang penulis berikan.

$$\begin{aligned}
 \text{dik: } & P = 900 - 1,5Q \\
 \text{dit: } & \text{Besarnya } P \text{ maksimum} \\
 \text{Jawab: } & \\
 & P = 900 - 1,5Q \rightarrow P \cdot Q \times P = 900Q - 1,5Q^2 \\
 Q = 200; & P = 900(200) - 1,5(200)^2 = 120.000 \\
 & P = 900 - 1,5(200) = 600 \\
 \text{atau } & P \cdot Q = \frac{120.000}{200} = 600 \\
 Q = 250; & P = 900(250) - 1,5(250)^2 = 131.250 \\
 MP = \frac{\Delta P}{\Delta Q} = & \frac{131.250 - 120.000}{250 - 200} = 225 \\
 P \text{ maksimum pada } Q = & \frac{-b}{2a} = \frac{-900}{-3} \\
 & = 300 \\
 \text{Besarnya } P \text{ maksimum} = & 900(300) - 1,5(300)^2 \\
 & = 270.000 - 135.000 \\
 & = 135.000
 \end{aligned}$$

Setelah responden mampu melakukan proses perhitungan untuk mendapatkan hasil jawaban akhir. Namun, seringkali responden tidak mampu melakukan perhitungan dengan tepat. Dimana hal ini terlihat dalam jawaban responden, mampu memilih rumus yang digunakan tetapi responden melakukan kesalahan pada operasi hitung. Dalam soal dapat penulis lihat 300 dipangkatkan 2, maka seharusnya responden terlebih dahulu 300 dengan 300 dan selanjutnya dikalikan dengan 1,5 mendapatkan hasil 135.000, tetapi pada jawaban responden mengalikan 1,5 dengan 300 lalu dipangkatkan dengan 2 mendapatkan hasil 202.500. Dengan demikian, dikarenakan pada operasi hitungnya belum tepat, maka dalam proses pengerjaan responden mengalami kesalahan. Jadi berdasarkan analisis penulis bisa mengetahui bahwa responden mengalami kesulitan *process skill* dalam menjawab soal yang penulis berikan.

Dik: $P = 900 - 1,5Q \rightarrow R = Q \times P = 900Q - 1,5Q^2$
Dit: R maksimum
Penyelesaian:
 $P = 900 - 1,5Q \rightarrow R = Q \times P = 900Q - 1,5Q^2$
Jika $Q = 200$, $R = 900(200) - 1,5(200)^2 = 120.000$
 $P = 900 - 1,5(200) = 600$
atau $P = \frac{R}{Q} = \frac{120.000}{200} = 600$
Jika $Q = 250$, $R = 900(250) - 1,5(250)^2 = 131.250$
 $MR = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{131.250 - 120.000}{250 - 200}$
 $= 225$
 $R = 900Q - 1,5Q^2$
R maksimum pada $Q = \frac{-P}{2a} = \frac{-900}{-3} = 300$
Besarnya R maksimum = $900(300) - (1,5)(300)^2$
 $= 153.000$
Jadi, didapatkan data R maksimum adalah 153.000;

Berdasarkan lembar jawaban responden kami menemukan bahwa responden dapat menjawab soal dengan benar sampai besarnya R maksimum = $900(300) - 1,5(300)^2$ sudah benar namun salah menemukan hasilnya yang menghasilkan responden melakukan kesalahan menarik kesimpulan seperti yang dilampirkan jadi, didapatkan data R maksimum adalah 153.00 yang seharusnya adalah maksimum = 135.000. Jadi menurut teori responden melakukan kesalahan dalam penarikan kesimpulan (*encoding*).

SIMPULAN

Jenis kesalahan yang dilakukan responden dalam menyelesaikan soal cerita materi fungsi non linier ditinjau dari jenis-jenis kesalahan menurut analisis kesalahan Newman adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan membaca soal (*reading wrong*) dilakukan oleh delapan subjek penelitian (26,4%).
2. Kesalahan memahami masalah (*Comprehension Wrong*) dilakukan oleh lima subjek penelitian (16,5%).
3. Kesalahan transformasi (*Transformation*) dilakukan oleh sebelas subjek penelitian (36,3%)
4. Kesalahan keterampilan proses (*Process Skill*) dilakukan oleh dua subjek penelitian (6,6%).
5. Kesalahan dalam penarikan kesimpulan (*encoding*) dilakukan oleh empat subjek penelitian (13,2%)

Saran yang dapat diberikan yaitu dalam proses belajar mengajar sebaiknya dosen lebih sering memberikan latihan soal-soal kontekstual yang bervariasi agar responden mampu mengasah pengetahuannya dalam menyelesaikan soal. Oleh sebab itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran matematika ekonomi dan perencanaan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuty, K. Y., & Wijayanti, P. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir I/259 Surabaya. *Jurnal MATHEdunesa*, 1–7.
- Agustina, R., & Vahlia, I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 152-160.
- Harahap, N. (2020). *Penelitian Kualitatif*. Medan: Wal Ashri Publishing.
- Hasanah, K. (2019). *Matematika Ekonomi dan Bisnis*. Madiun: UNIPMA Press.
- Hidayat, S. H. (2012). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Program Linier Peserta Didik Kelas XI SMK Tribuana Jombang. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Karnasih, Ida. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal PARADIKMA FMIPA Unimed Medan*, 37 – 51.
- Marentek, T. K., & Febryantoro, M. T. (2018). Penentuan Fungsi Linier yang Ideal pada Model Ekonomi Fungsi Penawaran. 11-24.
- Maulana, F., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menjawab Soal Dimensi Tiga Berdasarkan Teori Newman. 182-190.
- Mujib, A. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan CRI pada Mata Kuliah Kalkulus II. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 182–190.
- Pratama, F. A., Ridwan, M., Yulianti, N., Ratnawati, Maulana, A., & Masitoh, S. I. (2022). Implementasi Persamaan Fungsi Non Linier dalam Matematika Bisnis pada Kehidupan Sehari-hari. *Change Think Journal*, 289-299.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dan Scaffolding-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*.

- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 69-78.
- Sari, F. A. (2023). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Terapan Berdasarkan Newmann's Error. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 45-62.
- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2013). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*.
- Siregar, T. M., Ritonga, A., Ruslan, D., & Indah, N. (2022). *Matematika Ekonomi Case Methode Edisi Dua*. Medan: LPPM UNIMED.