

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL KESEIMBANGAN PASAR PADA MATA KULIAH MATEMATIKA KEUANGAN DAN BISNIS

Tuhfatul Janan*¹, Ratna Damayanti², Abdur Rofiq³

^{1,2,3} STAI Muhammadiyah Probolinggo, Jl. Soekarno – Hatta No. 94B, Sukabumi,
Kecamatan Mayangan, Kota Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia

* tuhfatuljanan4@gmail.com

Diterima: 1 Juli, 2022; Disetujui: 27 September, 2022

Abstract

This research aims to give the description about the mistakes by students in solving market balance problems in financial and business mathematics course. The method in this research is a qualitative descriptive method and the subjects in this research were semester 2 students of the Islamic Economics study program at STAI Muhammadiyah Probolinggo. The techniques for data collection are exams and interviews, while the technique for data analysis in this research uses the formula $P = \frac{f}{N} \times 100\%$. Based on the results of the research, it was concluded that there were 5 errors by the subjects in solving market balance problems in financial and business mathematics course, namely errors in writing Q_s notation, doing the calculation process, moving numbers or variables from one segment to another, multiplying both sides with a number to eliminate the denominator on a side, and errors in determining the offered price after tax.

Keywords: Error Analysis, Market Equilibrium, Financial Mathematics, Business Mathematics

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi mengenai kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dan subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 program studi Ekonomi Syariah STAI Muhammadiyah Probolinggo. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah ujian dan wawancara, sedangkan teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan rumus $P = \frac{f}{N} \times 100\%$. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat 5 kesalahan yang subjek lakukan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis, yaitu kesalahan dalam menuliskan notasi Q_s , melakukan proses perhitungan, memindahkan bilangan atau variabel dari suatu ruas ke ruas yang lain, mengalikan kedua ruas dengan suatu bilangan untuk menghilangkan penyebut pada suatu ruas, dan kesalahan dalam menentukan harga yang ditawarkan setelah pajak.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Keseimbangan Pasar, Matematika Keuangan, Matematika Bisnis

How to cite: Janan, T., Damayanti, R., & Rofiq, A. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Keseimbangan Pasar pada Mata Kuliah Matematika Keuangan dan Bisnis. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (5), 1467-1476.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu yang memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki peranan yang sangat fundamental bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sukmawati & Amelia, 2020). Dengan belajar matematika, kemampuan bernalar dapat terasah sehingga membentuk sikap dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari maupun dalam mempelajari disiplin ilmu yang lain (Wahyuni, 2011). Peserta didik akan mampu berpikir dengan rasional dan sistematis jika mengikuti proses pembelajaran matematika dengan benar sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan dengan baik (NoprianiLubis et al., 2017). Kemampuan berpikir tersebut sangat diperlukan dalam menghadapi arus globalisasi yang semakin cepat dan perkembangan informasi serta teknologi yang sangat kompetitif.

Salah satu materi dalam matematika yang bisa mewujudkan tercapainya kemampuan berpikir tersebut adalah matematika keuangan dan bisnis. Matematika keuangan adalah cabang dari ilmu matematika terapan yang berhubungan erat dengan pasar keuangan, seperti melakukan analisis terhadap harga saham dari suatu perusahaan. Sedangkan matematika bisnis adalah cabang dari ilmu matematika terapan yang bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi kegiatan bisnis yang berlandaskan ilmu matematika sehingga tercipta hasil yang akurat dan maksimal. Beberapa materi yang dipelajari dalam matematika keuangan dan bisnis adalah fungsi permintaan dan penawaran, serta keseimbangan pasar. Selain itu, juga dipelajari mengenai materi pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar, serta fungsi konsumsi dan tabungan (Supriyanto et al., n.d.).

Fungsi permintaan adalah fungsi yang menunjukkan keterkaitan antara harga dari suatu barang dengan jumlah barang yang diminta konsumen. Sedangkan fungsi penawaran adalah fungsi yang menunjukkan keterkaitan antara harga dari suatu barang dengan jumlah barang yang ditawarkan produsen. Rumus yang digunakan dalam fungsi permintaan dan penawaran secara berturut-turut adalah $Q_d = a - b \cdot P_d$ dan $Q_s = a + b \cdot P_s$ dengan Q_d menyatakan jumlah barang yang diminta, Q_s menyatakan jumlah barang yang ditawarkan, P_d menyatakan harga barang yang diminta, P_s menyatakan harga barang yang ditawarkan, a menyatakan konstanta, dan b menyatakan gradien. Sementara itu, keseimbangan pasar adalah suatu kondisi dimana jumlah barang yang diminta konsumen sama besar dengan jumlah barang yang ditawarkan produsen ($Q_d = Q_s$). Hal ini mengakibatkan harga dari suatu barang yang diminta konsumen juga sama besar dengan harga barang yang ditawarkan produsen ($P_d = P_s$) (Varian, 2016).

Jika mahasiswa telah mampu memahami materi keseimbangan pasar dengan baik, maka hal tersebut dapat memudahkan mereka untuk memahami materi lanjutan mengenai pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar serta fungsi konsumsi dan tabungan. Sebaliknya, jika mahasiswa belum mampu memahami materi tersebut dengan baik, maka mereka akan melakukan banyak kesalahan dalam mengerjakan soal ujian. Berdasarkan hasil dari Ujian Tengah Semester (UTS) pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis dengan materi keseimbangan pasar, semua soal UTS yang diberikan memperoleh presentase sedang dan tinggi dalam hal kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa. Hal ini menandakan bahwa mahasiswa masih banyak melakukan kesalahan pada setiap soal UTS yang diberikan. Mahasiswa dinilai belum mampu memahami materi keseimbangan pasar dengan baik.

Menurut (Dirgantoro et al., 2019), alasan utama dari mahasiswa melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal ujian adalah karena mereka mengalami kesulitan dalam hal memahami permasalahan dan dalam hal menuliskan jawaban dengan benar. Sedangkan menurut (Ahmad, 2019; Jana, 2018) alasan utama dari mahasiswa melakukan kesalahan adalah karena mereka

tidak memahami konsep dari materi yang diberikan, melainkan hanya menghafal semua rumus pada buku. Kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu kesalahan dalam memahami konsep, menggunakan data, menginterpretasikan bahasa, dan kesalahan dalam menarik kesimpulan (Fatimah, 2013). Kesalahan-kesalahan tersebut perlu dilakukan analisis secara lebih rinci sehingga mahasiswa dapat mengerjakan soal matematika dengan lebih baik.

Analisis kesalahan adalah proses mengamati dan menemukan kesalahan serta mengklasifikasinya berdasarkan suatu kaidah yang telah ditentukan. Analisis kesalahan itu diperlukan untuk mencari posisi dan macam kesalahannya (Siswandi et al., 2016). Analisis terhadap suatu kesalahan tersebut memiliki fungsi untuk memperbaiki proses belajar dan mengajar serta untuk meningkatkan prestasi akademik dari mahasiswa (Anugraheni, 2019). Hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh dosen dengan memberikan evaluasi terhadap mahasiswa dan solusi yang tepat serta akurat sehingga kesalahan-kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam menyelesaikan soal ujian dapat segera teratasi.

Hasil penelitian dari Fadhilah et al. (2017) menyimpulkan bahwa kesulitan yang sering dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal berupa cerita dari fungsi permintaan dan penawaran adalah kesulitan dalam memahami soal. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan rumus dari fungsi permintaan dan fungsi penawaran, serta mengalami kesulitan dalam menghitung bilangan negatif. Beberapa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesulitan tersebut adalah karena mereka belum memahami konsep dengan baik, mengalami kebingungan dalam menggunakan rumus, belum mendalami materi mata kuliah prasyarat, serta mengalami permasalahan dalam menuliskan notasi dan melakukan proses perhitungan. Kesalahan pada proses perhitungan umumnya disebabkan karena masalah ketidakteelitian (Amir, 2017; Jana, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan analisis terhadap kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Kesalahan mahasiswa yang dianalisis pada penelitian ini difokuskan pada pemahaman konsep, penulisan notasi matematika, dan proses perhitungan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi secara rinci mengenai kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar. Di samping itu, pada penelitian ini akan dilakukan proses identifikasi mengenai penyebab mahasiswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut sehingga dosen dapat segera melakukan perbaikan pada sistem pembelajaran di dalam kelas dan memberikan penyelesaian yang tepat. Hal ini bertujuan agar kesalahan-kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar dapat segera teratasi dengan baik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Setelah data diperoleh, akan dilakukan analisis secara rinci mengenai kesalahan yang mahasiswa lakukan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Pada penelitian ini, subjek yang digunakan adalah mahasiswa semester 2 program studi Ekonomi Syariah STAI Muhammadiyah Probolinggo pada tahun akademik 2021/2022. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama pada penelitian ini. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah ujian dan wawancara.

Ujian yang dimaksud adalah Ujian Tengah Semester (UTS). UTS diadakan pada minggu ke-8 perkuliahan pada tahun akademik 2021/2022. Wawancara pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengonfirmasi jawaban UTS dari mahasiswa dan mendapatkan klarifikasi dari mahasiswa mengenai penyebabnya melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal UTS tersebut. Data yang diperoleh dari wawancara tersebut akan diperiksa dan diteliti kembali oleh peneliti. Hal ini memiliki tujuan untuk mendapatkan data yang valid sehingga peneliti dapat segera menganalisis data dan menarik kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan rumus dari Jamal (2014) sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

dengan keterangan:

P = presentase mahasiswa yang melakukan kesalahan

f = jumlah mahasiswa yang melakukan kesalahan

N = jumlah mahasiswa yang mengikuti UTS

Selanjutnya, Nurkanca & Sunarta (Agustini & Fitriani, 2021) memberikan tabel mengenai klasifikasi kesalahan mahasiswa berdasarkan rumus presentase (P) di atas.

Tabel 1. Klasifikasi Kesalahan Mahasiswa

Presentase (P)	Klasifikasi
$90 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq P < 90$	Tinggi
$65 \leq P < 80$	Sedang
$55 \leq P < 65$	Rendah
$P < 55$	Sangat Rendah

Klasifikasi tersebut dibedakan menjadi 5 jenis, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Jika presentase mahasiswa yang melakukan kesalahan lebih dari atau sama dengan 90% , maka klasifikasi kesalahannya tergolong sangat tinggi. Jika presentase mahasiswa yang melakukan kesalahan lebih dari atau sama dengan 80% sampai dengan kurang dari 90%, maka klasifikasi kesalahannya tergolong tinggi, dan seterusnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian ini, peneliti memberikan 3 soal UTS kepada mahasiswa tentang materi keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Mahasiswa diberikan waktu selama 100 menit dalam mengerjakan soal. Mahasiswa diberikan peringatan bahwa tidak diizinkan untuk menggunakan kalkulator ataupun alat bantu hitung lainnya selama ujian berlangsung. Berikut adalah soal yang diberikan kepada mahasiswa.

1. Diketahui fungsi permintaan $P = 12 - 3Q$ dan fungsi penawaran $P = 4 + 2Q$. Tentukan harga dan jumlah keseimbangan yang terjadi di pasar!
2. Diketahui fungsi permintaan $P = 8 - 6Q$ dan fungsi penawaran $P = 6 + 3Q$. Tentukan harga dan jumlah keseimbangan yang terjadi di pasar!
3. Diketahui fungsi permintaan $Q = 10 - 7P$ dan fungsi penawaran $Q = -3 + 5P$. Barang tersebut dikenakan pajak sebesar 5 per unit. Tentukan harga dan jumlah keseimbangan sebelum dan setelah dikenakan pajak!

Gambar 1. Soal UTS Matematika Keuangan dan Bisnis

Berdasarkan hasil jawaban mahasiswa, ada beberapa mahasiswa yang masih melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal UTS Matematika Keuangan dan Bisnis. Berikut adalah klasifikasi kesalahan yang mahasiswa lakukan berdasarkan nomor soal UTS tersebut.

Tabel 2. Klasifikasi Kesalahan Mahasiswa

No. Soal	Presentase	Klasifikasi
1	77%	Sedang
2	77%	Sedang
3	85%	Tinggi

Berdasarkan tabel 2 di atas, jumlah mahasiswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 1 tergolong sedang, yaitu sejumlah 77%. Selain itu, jumlah mahasiswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 2 juga tergolong sedang, yaitu sejumlah 77%. Sedangkan jumlah mahasiswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 3 tergolong tinggi, yaitu sejumlah 85%. Kemudian, peneliti akan melakukan identifikasi hasil jawaban dari mahasiswa tersebut untuk selanjutnya mendapatkan subjek penelitian. Untuk menjadi subjek dalam penelitian ini, terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi, yaitu hasil jawaban mahasiswa yang salah mewakili kesalahan yang sering dilakukan oleh mahasiswa lainnya. Selain itu, struktur kalimat serta bahasanya harus dapat dipahami dengan jelas. Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 3 mahasiswa yang menjadi subjek penelitian. Ketiga mahasiswa tersebut disimbolkan dengan subjek S_1 , S_2 , dan S_3 .

Pembahasan

Pada bagian ini, akan dilakukan analisis terhadap jawaban soal setiap nomor oleh ketiga subjek. Analisis tersebut dilakukan dengan mengamati dan mengidentifikasi posisi dan macam kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek. Selain itu, akan disertakan sedikit kutipan wawancara antara peneliti dengan ketiga subjek untuk mengidentifikasi penyebab subjek melakukan berbagai kesalahan tersebut. Setelah itu, berbagai penyebab dan kesalahan tersebut akan disesuaikan dengan penelitian terdahulu yang relevan. Berikut adalah hasil tangkapan layar dari jawaban soal nomor 1 oleh subjek S_1 :

(A) $P = 12 - 3Q_d$
 $P = 12 - 3Q_d$
 $3Q_d = 12 - P$
 $Q_d = \frac{12 - P}{3}$
 $Q_d = 4 - \frac{P}{3}$

(B) $P = 4 + 2Q$
 $P = 4 + 2Q$
 $2Q_d = 4 + P$
 $Q_d = \frac{4 + P}{2}$
 $Q_d = \frac{4 + P}{2}$

$Q_d = Q_s$
 $4 - \frac{P}{3} = \frac{4 + P}{2}$
 $P = 18 // \text{ Harga keseimbangan}$

Gambar 2. Jawaban Soal Nomor 1 oleh Subjek S_1

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor 1 oleh subjek S_1 tersebut, beberapa kesalahan yang diperoleh adalah kesalahan dalam menuliskan notasi matematika. Hal ini bisa terlihat pada bagian *B* dimulai dari langkah ketiga yang tertulis $2Q_d = 4 + P$. Seharusnya, penulisan Q_d tersebut diganti dengan Q_s . Hal ini dikarenakan Q tersebut menyatakan jumlah barang yang ditawarkan. Subjek S_1 juga mengalami kesalahan dalam memahami konsep. Hal ini bisa terlihat juga pada bagian *B* di langkah ketiga yang tertulis $2Q_d = 4 + P$. Jawaban tersebut salah karena pada langkah sebelumnya tertulis $P = 4 + 2Q$. Seharusnya, subjek S_1 memindahkan 4 ke ruas yang lain menjadi -4 sehingga diperoleh $2Q_s = -4 + P$. Hal ini berakibat pada salahnya jawaban di langkah selanjutnya sampai akhir. Selain itu, subjek S_1 juga mengalami kesalahan pada proses perhitungan. Hal ini bisa terlihat pada langkah terakhir dari jawaban. Perlu diketahui bahwa subjek S_1 juga tidak menuliskan jawaban dari jumlah keseimbangan yang terjadi di pasar.

Berikut adalah sedikit kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan subjek S_1 terkait soal nomor 1:

P : “Pada bagian *B* itu apakah Q juga menyatakan Q_d , sama halnya seperti pada bagian *A*?”

S_1 : “Seharusnya itu Q_s ya Pak?”

P : “Iya benar karena Q tersebut menyatakan jumlah barang yang ditawarkan.”

S_1 : “Baik Pak, saya kurang teliti.”

P : “Kemudian masih pada bagian *B*, itu seharusnya $2Q_s = -4 + P$.”

S_1 : “Mengapa bisa begitu Pak?”

P : “Itu sama halnya dengan memindah ruas dari 4, sedangkan yang lain tetap.”

S_1 : “Oh iya Pak, saya sudah paham sekarang.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S_1 melakukan kesalahan karena mengalami ketidakteelitian ketika menuliskan notasi Q_s dan melakukan proses perhitungan pada langkah terakhir. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Janan et al. (2022) bahwa subjek mengalami ketidakteelitian ketika menuliskan notasi matematika. Selain itu, subjek S_1 juga masih mengalami kebingungan dalam hal memindahkan bilangan atau variabel dari suatu ruas ke ruas yang lain. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Janan (2022) bahwa subjek mengalami kebingungan ketika memindahkan suatu bilangan dari suatu ruas ke ruas yang lain pada persamaan linier. Berikut adalah hasil tangkapan layar dari jawaban soal nomor 2 oleh subjek S_2 :

(2) Dik: $P_d = 8 - 6Q_d$
 $P_s = 6 + 3Q_s$
 Dit: Q_d dan Q_s

Jawab

(*) $P = 6 + 3Q_s$
 $- 3Q_s = 6 - P$
 $3Q_s = -6 + P$
 $Q_s = \frac{-6 + P}{3}$
 $Q_s = -2 + \frac{P}{3}$

(*) $P = 8 - 6Q_d$
 $6Q_d = 8 - P$
 $Q_d = \frac{8 - P}{6}$
 $Q_d = \frac{8}{6} - \frac{P}{6}$
 $Q_d = \frac{4}{3} - \frac{P}{6}$

a. $Q_d = Q_s$
 $\frac{4}{3} - \frac{P}{6} = -2 + \frac{P}{3}$
 $-\frac{P}{6} - \frac{P}{3} = -2 - \frac{4}{3}$
 $-\frac{P + 2P}{6} = -2 - \frac{4}{3}$
 $-\frac{3P + 2P}{6} = -\frac{10}{3}$
 $-\frac{5P}{6} = -\frac{10}{3}$
 $\frac{5P}{6} = \frac{10}{3}$
 $P = \frac{10}{3} \cdot \frac{6}{5}$
 $P = \frac{10}{3} \times \frac{1}{2}$
 $P = \frac{10}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$
 $P_s = \frac{10}{3}$
 harga keseimbangan

b. $Q_s = -2 + \frac{P}{3}$
 $= -2 + \frac{10}{3}$
 $= -\frac{2}{3} + \frac{10}{3}$
 $= \frac{-2 + 10}{3}$
 $= \frac{8}{3}$
 $= \frac{16}{6}$
 $= \frac{16}{12}$
 $= \frac{4}{3}$

Gambar 3. Jawaban Soal Nomor 2 oleh Subjek S₂

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor 2 oleh subjek S₂ tersebut, kesalahan yang diperoleh adalah kesalahan dalam memahami konsep. Hal ini bisa terlihat pada bagian a di langkah keenam. Pada langkah tersebut, subjek S₂ menuliskan $P = \frac{10}{3} : \frac{2}{1}$. Jawaban tersebut salah karena pada langkah sebelumnya tertulis $\frac{P}{2} = 3 \frac{1}{3}$. Seharusnya, subjek S₂ mengalikan kedua ruas dengan 2 sehingga diperoleh $P = 3 \frac{1}{3} \times 2$. Hal ini berakibat pada salahnya jawaban di langkah selanjutnya sampai akhir. Kesalahan konsep ini kembali terulang oleh subjek S₂ pada bagian b di langkah ketiga pada saat mencari nilai dari jumlah keseimbangan yang terjadi di pasar. Berikut adalah sedikit kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan subjek S₂ terkait soal nomor 2:

P : “Pada bagian a itu mengapa diperoleh $P = \frac{10}{3} : \frac{2}{1}$?”

S₁ : “Karena pada langkah sebelumnya itu $\frac{P}{2}$ pak, sehingga langkah selanjutnya di ruas kanan dibagi dengan $\frac{2}{1}$?”

P : “Itu salah, seharusnya kedua ruas dikalikan dengan 2. Ini bertujuan agar $\frac{P}{2}$ pada langkah sebelumnya itu berubah menjadi P.”

S₁ : “Oh iya Pak, berarti selama ini saya salah dalam memahami hal itu.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S₂ melakukan kesalahan karena masih mengalami kebingungan dan belum memahami cara yang benar dalam hal mengalikan kedua ruas dengan suatu bilangan dengan tujuan untuk menghilangkan penyebut pada suatu ruas. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Chintia et al., (2021); Dwidarti et al. (2019) bahwa secara umum subjek mengalami kesalahan pada tahapan pemahaman konsep dasar. Berikut adalah hasil tangkapan layar dari jawaban soal nomor 3 oleh subjek S₃:

3.	$Q = 10 - 7P$	$Q = -3 + 5P$	pajak 5	
	$Q_d = Q_s$	$Q_e = -3 + 5P$		$Q_e = 10 - 7P$
	$10 - 7P = -3 + 5P$	$= -3 + 5 \frac{13}{12}$		$Q_e = 10 - 7 \cdot \frac{13}{12}$
	$10 + 3 = 5P + 7P$	$= -3 + 65 \frac{12}{12}$		$= 10 - 91 \frac{12}{12}$
	$13 = 12P$	$= -36 + 65$		$= 120 - 91$
	$P_e = \frac{13}{12}$	$= \frac{-36 + 65}{12}$		$= \frac{29}{12}$
		$= \frac{29}{12}$	Jumlah kesimbangan sebelum pajak	Harga kesimbangan sebelum pajak
	Harga pla fs penawaran sebelum pajak			
	$Q_s = -3 + 5P$	$SP = (Q_s + 3) + 5$	$Q_d = Q_s$	
	$SP = Q_e + 3$	$SP = Q_s + 8$	$10 - 7P = -3 + 5P$	
		$Q_s = -8 + 5P$	$10 + 3 = 7P + 5P$	
			$13 = 12P$	
			$P = \frac{13}{12}$	Harga kesimbangan setelah pajak

Gambar 4. Jawaban Soal Nomor 3 oleh Subjek S_3

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor 3 oleh subjek S_3 tersebut, kesalahan yang diperoleh adalah kesalahan dalam memahami konsep. Hal ini bisa terlihat pada bagian harga yang ditawarkan setelah pajak. Pada fungsi penawaran, diketahui $Q_s = -3 + 5P$. Kemudian, subjek S_3 menuliskan $5P = Q_s + 3$ seperti yang terlihat pada bagian paling bawah sebelah kiri. Setelah itu, subjek S_3 menuliskan $5P = (Q_s + 3) + 5$ yang dianggap sebagai harga yang ditawarkan setelah pajak. Hal ini salah karena harga yang ditawarkan sebelum pajak bukanlah $Q_s + 3$. Seharusnya, subjek S_3 mencari harga barang yang ditawarkan sebelum pajak terlebih dahulu. Dengan kata lain, dicari nilai dari P kemudian ditambahkan dengan 5. Akibatnya, dari $5P = Q_s + 3$ diperoleh $P = \frac{Q_s + 3}{5}$ yang menyatakan harga yang ditawarkan sebelum pajak. Selanjutnya, harga tersebut ditambahkan dengan 5 untuk mencari harga yang ditawarkan setelah pajak yaitu $P = \frac{Q_s + 3}{5} + 5$. Kesalahan konsep ini berakibat pada salahnya jawaban di langkah selanjutnya sampai akhir. Berikut adalah sedikit kutipan wawancara antara peneliti (P) dengan subjek S_3 terkait soal nomor 3:

P : “Harga yang ditawarkan setelah pajak itu mengapa $5P = (Q_s + 3) + 5$?”

S_1 : “Karena harga yang ditawarkan sebelum pajak itu $5P = Q_s + 3$ Pak.”

P : “Tidak begitu, seharusnya kamu mencari nilai P bukan $5P$. Kemudian, nilai P itu yang ditambahkan dengan 5.”

S_1 : “Bukannya itu sama saja ya Pak?”

P : “Tidak sama, coba saja kamu hitung lagi!”

S_1 : “Oh iya, begitu ya Pak.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S_2 melakukan kesalahan karena masih mengalami kebingungan dan belum memahami cara yang benar dalam hal menentukan harga yang ditawarkan setelah pajak. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Chintia et al., (2021); Dwidarti et al. (2019) bahwa secara umum subjek mengalami kesalahan pada tahapan pemahaman konsep dasar. Berdasarkan hasil analisis di atas, beberapa kesalahan yang dilakukan oleh subjek disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3. Kesalahan Subjek

No.	Kesalahan dari Subjek
1.	Menuliskan notasi Q_s
2.	Melakukan proses perhitungan
3.	Memindahkan bilangan atau variabel dari suatu ruas ke ruas yang lain

4. Mengalikan kedua ruas dengan suatu bilangan untuk menghilangkan penyebut pada suatu ruas
 5. Menentukan harga yang ditawarkan setelah pajak
-

Berdasarkan tabel 3 di atas, terdapat 5 kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Kesalahan tersebut secara garis besar dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam menuliskan notasi matematika, dan kesalahan dalam proses perhitungan. Subjek mengalami kesalahan konsep dalam memindahkan bilangan atau variabel dari suatu ruas ke ruas yang lain, mengalikan kedua ruas dengan suatu bilangan untuk menghilangkan penyebut pada suatu ruas, dan menentukan harga yang ditawarkan setelah pajak. Kesalahan tersebut disebabkan karena subjek masih mengalami kebingungan dan belum memahami cara yang benar dalam materi tersebut. Menurut Ahmad (2019); Jana (2018), subjek lebih suka menghafal rumus daripada memahami konsep yang diberikan.

Subjek juga mengalami kesalahan dalam menuliskan notasi matematika, yaitu ketika menuliskan notasi Q_s . Kesalahan tersebut disebabkan karena subjek mengalami ketidakteelitian dalam menuliskan notasi tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Janan et al. (2022) yang menyatakan bahwa subjek juga mengalami masalah ketidakteelitian dalam hal menuliskan notasi matematika. Hal tersebut dikarenakan subjek sering tergesa-gesa ketika mengerjakan soal (Wahyuni, 2020). Selain itu, subjek juga mengalami kesalahan dalam proses perhitungan, yaitu pada soal nomor 1. Menurut Amir (2017); Jana (2018), subjek melakukan kesalahan yang berkaitan dengan proses perhitungan dikarenakan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek melakukan 5 kesalahan dalam menyelesaikan soal keseimbangan pasar pada mata kuliah matematika keuangan dan bisnis. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan dalam menuliskan notasi Q_s , melakukan proses perhitungan, memindahkan bilangan atau variabel dari suatu ruas ke ruas yang lain, mengalikan kedua ruas dengan suatu bilangan untuk menghilangkan penyebut pada suatu ruas, dan kesalahan dalam menentukan harga yang ditawarkan setelah pajak. Untuk kedepannya, penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menerapkan metode tertentu, seperti *Newmann's Error Analysis* atau *Eka's Error Analysis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, W. A., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP PADA Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *JPMI (Jurnal Pembelajaran ...)*, 4(1), 91–96. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.91-96>
- Ahmad, A. M. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Integral Luas Daerah di Bawah Kurva dan Volume Benda Putar. *An-Nahdhah*, 12(23), 159–176.
- Amir, M. F. (2017). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Materi Nilai Mutlak. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.291>
- Anugraheni, I. (2019). Pengaruh pembelajaran problem solving model polya terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 4(1), 1.

- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis kesulitan siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(3), 579–586.
- Dirgantoro, K. P. S., Saragih, M. J., & Listiani, T. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pgsd Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau Dari Prosedur Newman [an Analysis of Primary Teacher Education Students Solving Problems in Statistics for Educational Research Using the Newman Procedure. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1203>
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315–322.
- Fadhilah, N., Rita, P., & Khotimah, R. P. (2017). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Fungsi Permintaan dan Penawaran Kelas XI AK PM SMK Muhammadiyah 2 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fatimah. (2013). (Studi Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Al Asyariah Mandar) *Fatimah**. 5(1), 38–47.
- Jamal, F. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1), 18–36. <http://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/232>
- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.398>
- Janan, T. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan pada Mata Kuliah Kalkulus I. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 8–19.
- Janan, T., Sitaresmi, P. D. W., & Nuryami, N. (2022). ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEORI HIMPUNAN PADA MATA KULIAH HIMPUNAN DAN LOGIKA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 495–504.
- NoprianiLubis, J., Panjaitan, A., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Analysis mathematical problem solving skills of student of the grade VIII-2 junior high school Bilah Hulu Labuhan Batu. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 131–137.
- Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi, R. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMPN 20 Surakarta). *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(7).
- Sukmawati, S., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal materi segiempat berdasarkan teori nolting. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 423–432.
- Supriyanto, S., Suropto, S., & Putri Irmala Sari, P. I. S. (n.d.). *Matematika Bisnis*.
- Varian, H. R. (2016). *Intermediate Microeconomics with Calculus: A Modern Approach: Ninth International Student Edition*. WW Norton & Company.
- Wahyuni. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(11), 67.
- Wahyuni, C. S. (2011). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX D di SMP Negeri 33 Semarang. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika UPGRIS Semarang*, 2(1), 1–13.