

PENERAPAN SUB POKOK FUNGSI PADA MATEMATIKA EKONOMI TERHADAP FUNGSI PERMINTAAN DAN FUNGSI PENAWARAN

Emas Marlina
Dadang Ruhiat

Dosen FMIPA Matematika-UNIBBA

ABSTRAK

Artikel ini membahas hasil penelitian penerapan sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Materi fungsi sering digunakan oleh para ahli dalam menyelesaikan masalah-masalah ekonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran, untuk mengetahui respon mahasiswa saat pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen, dengan design penelitian adalah *one-shot case study*. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi Administrasi Bisnis dan sampelnya adalah mahasiswa prodi Administrasi Bisnis semester I pada Universitas yang berada di Kabupaten Bandung. Statistika yang digunakan pada penelitian ini adalah statistika deskriptif dengan data yang dianalisis adalah data kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi terhadap aktivitas mahasiswa dan observasi terhadap aktivitas dosen dalam pengajaran, wawancara, serta angket berskala Likert. Berdasarkan analisis terhadap lembar observasi mahasiswa, aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap sub pokok fungsi permintaan dan fungsi penawaran meningkat. Berdasarkan analisis terhadap angket, mahasiswa merespon positif pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

Kata Kunci: fungsi, matematika ekonomi, fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang berfungsi sebagai analisis, dapat digunakan dalam bidang ekonomi maka daripada itu matematika dibutuhkan dalam tehnik menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan ekonomi. Dengan demikian matematika merupakan ilmu pendukung. Hal ini diperkuat oleh teori dari arti definisi matematika yaitu "Matematika sebagai alat untuk kebutuhan manusia dalam menghadapi kebutuhan sosial, ekonomi, dan dalam menggali rahasia alam" (Kline, 1973). Keberadaan ilmu matematika diharapkan dapat memenuhi kebutuhan manusia dalam berbagai aspek seperti kebutuhan sosial, ekonomi dan lain-lain. Selain daripada itu matematika juga dapat memudahkan seseorang memahami ilmu yang dipelajarinya. Misalnya dalam ilmu ekonomi, perilaku pelaku ekonomi (konsumen) dimodelkan dalam sebuah fungsi matematika, sebagai implikasi dari teori-teori yang ada (hukum permintaan, teori utilitas dll).

Matematika ekonomi adalah suatu pendekatan atau metoda penyelesaian masalah-masalah ekonomi dengan menggunakan simbol-simbol matematika dan logika matematika. Pada mulanya, matematika ekonomi lahir dari cabang teori ekonomi yang kecil sampai akhirnya banyak dimanfaatkan para ahli. Perkembangan ini diakibatkan oleh karena para ekonom bersimpati terhadap ekonomi neoklasik yang merepresentasikan teori ekonomi dengan formulasi matematika. Sebelum matematika ekonomi diadopsi secara luas, teori ekonomi masih mengandalkan analisis grafik, namun analisis ini terkendala oleh visualisasi yang hanya terbatas pada dua dimensi karena visualisasi lebih dari dua dimensi tidak mudah difahami. Baru setelah tahun 1950, perkembangan matematika ekonomi makin pesat seiring berpindahannya para ahli-ahli matematika menjadi akademisi ekonomi seperti Kenneth Arrow, Gerard Debreu, Frank Hahn dan Hildenbrandt.

Para ahli ekonomi sering menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah ekonomi salah satu di antaranya adalah materi fungsi. Materi ini digunakan dalam menyelesaikan fungsi permintaan dan fungsi penawaran terbukti dengan adanya materi perkuliahan sub pokok fungsi digunakan untuk menyelesaikan fungsi permintaan dan fungsi penawaran yang terdapat pada mata kuliah matematika ekonomi pada prodi Administrasi Bisnis semester I pada Universitas yang berada di Kabupaten Bandung. Namun demikian, mahasiswa tersebut baru mengenal bahwa konsep matematika terdapat pada konsep ekonomi. Sebelum proses pengajaran matematika ekonomi mahasiswa tentunya belum memahami manfaat konsep matematika yang diterapkan pada konsep ekonomi, oleh karena itu penulis berminat meneliti penerapan sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

Rumusan Masalah:

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran meningkat?
2. Bagaimana respon mahasiswa saat pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran?

Studi yang Relevan:

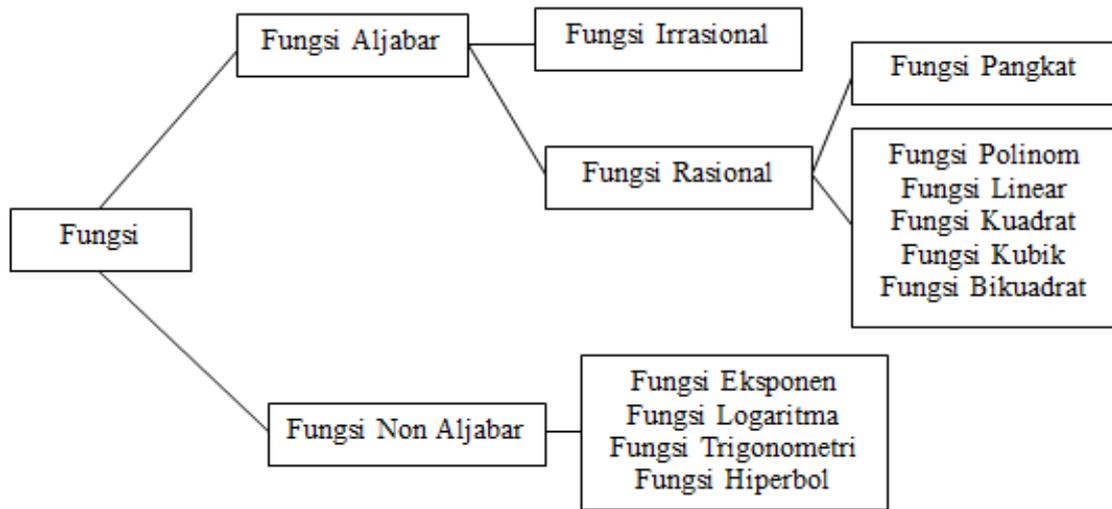
Adapun studi yang relevan mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Kasdi.A.(2016). "*Permintaan dan Penawaran dalam Mempengaruhi Pasar (Studi Kasus di Pasar Bintaro Demak)*" menyimpulkan bahwa hubungan antara harga dengan jumlah permintaan dan penawaran berlaku untuk hampir semua barang dalam transaksi di pasar Bintoro Demak.
2. Penelitian oleh Marentek, y dan Febryantoro, T (2018). "*Penentuan Fungsi Linear yang Ideal Pada Model Ekonomi Fungsi Penawaran*". Menyimpulkan bahwa keidealan fungsi penawaran ditentukan dengan diberikan sebuah fungsi permintaan yang diasumsikan ideal berdasarkan analisis ketimbangan pasar.

B. LANDASAN TEORI

1. Fungsi

Jika suatu hubungan sedemikian hingga bila x diberikan suatu nilai dan oleh hubungan itu dapat ditentukan nilai y , maka dikatakan bahwa y adalah fungsi dari x biasanya ditulis $y = f(x)$. Fungsi f dari x ke y adalah relasi khusus yang memasangkan tiap-tiap anggota x dengan tepat satu anggota y . Himpunan x selanjutnya disebut sebagai daerah asal dan himpunan y disebut daerah kawan. Himpunan semua anggota y yang merupakan peta atau bayangan dari unsur x disebut himpunan nilai fungsi f dan disebut jelajah fungsi f . Jika fungsi f memetakan sebagian saja anggota x ke himpunan y maka daerah asal dari f dikatakan daerah asal alamiah. Pada notasi $y = f(x)$, x dikatakan peubah bebas dan y dikatakan peubah terikat. Fungsi digolongkan menjadi beberapa macam yang disajikan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1: Diagram Macam-Macam Fungsi

2. Matematika Ekonomi

Matematika berasal dari kata Yunani yaitu *mathemata* yang berarti segala sesuatu yang harus dipelajari, sedangkan ekonomi sendiri berasal dari kata Yunani yaitu *oikos* (*oikos*) yang berarti keluarga, rumah tangga dan *nomos* (*nomos*), atau peraturan, aturan, hukum. Ilmu ekonomi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam memilih dan menciptakan kemakmuran sehingga dapat menghadapi masalah ekonomi dengan ketidakseimbangan antara kebutuhan manusia yang tidak terbatas dengan alat pemenuhan kebutuhan yang jumlahnya terbatas. Diambil dari kata Yunani, maka disimpulkan bahwa matematika ekonomi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu yang berhubungan dengan kehidupan manusia dalam memenuhi kebutuhan ekonomi keluarganya sesuai dengan aturan yang ditetapkan dalam kaidah ekonomi.

Matematika ekonomi merupakan bagian matematika terapan dari matematika murni. Topik-topik matematika murni yang sering digunakan dalam ekonomi dan bisnis adalah Fungsi, Kalkulus, Deret dan Matriks. Topik-topik tersebut digunakan oleh para ahli ekonomi dalam menyelesaikan masalah-masalah ekonomi. Dengan demikian matematika murni dapat diaplikasikan dengan berbagai ilmu ekonomi sehingga matematika ekonomi dapat digunakan sebagai analisis dalam perencanaan, pembelian, penjualan, permintaan, penawaran, bahkan ilmu audit keuangan publik dalam perbankan.

Pemodelan ekonomi dapat berbentuk model matematika dan non matematika. Model ekonomi berbentuk model matematika terdiri dari penyederhanaan variabel dan hubungan antar variabel-variabel ekonomi membentuk sekumpulan persamaan matematika. Karena model ekonomi menyatakan penyederhanaan hubungan antar variabel maka model ekonomi tersebut berupa fungsi. Model ekonomi juga dapat digunakan dalam hal peramalan dan pendugaan yang disederhanakan menjadi sebuah persamaan matematika membentuk sebuah fungsi linear dan fungsi non linear. Fungsi linier merupakan suatu fungsi yang sering digunakan para ahli dalam menganalisa dan menyelesaikan masalah-masalah ekonomi. Hal ini dikarenakan bahwa kebanyakan masalah ekonomi dan bisnis dapat disederhanakan atau diterjemahkan ke dalam model yang berbentuk linear. Salah satu penerapan fungsi linear dalam bidang ekonomi dan bisnis di antaranya fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

3. Fungsi Permintaan dan Fungsi Penawaran

Fungsi permintaan menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang diminta oleh konsumen dengan harga produk. Dalam teori ekonomi dijelaskan hukum permintaan bahwa jika harga naik maka jumlah produk yang diminta turun, demikian juga sebaliknya jika harga turun maka jumlah barang yang diminta naik. Pengaruh fungsi permintaan mengakibatkan fungsi penawaran, hal itu terjadi karena keseimbangan pasar. Fungsi

penawaran menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang ditawarkan oleh produsen untuk dijual dengan harga produk. Di dalam teori ekonomi dijelaskan hukum penawaran bahwa jika harga naik maka jumlah barang yang ditawarkan bertambah, sebaliknya jika harga turun maka jumlah barang yang ditawarkan turun. Teori ekonomi tersebut, fungsi permintaan dan fungsi penawaran dipengaruhi oleh adanya harga barang yang terlalu tinggi, pendapatan konsumen yang rendah, harga barang yang sesuai dengan diharapkan konsumen, adanya harga barang lain yang saling berhubungan, dan harga barang pada periode yang akan datang diharapkan tidak melambung tinggi.

Fungsi permintaan secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$Q_{dx,t} = f (P_{x,t}, P_{y,t}, Y_t, P_{x,t+1}^e, S_t, A_t)$$

Dimana:

$Q_{dx,t}$ = Jumlah produk x yang diminta atau dibeli oleh konsumen dalam periode t

$P_{x,t}$ = Harga produk x pada periode t

$P_{y,t}$ = Harga produk y pada periode t

Y_t = Pendapatan konsumen dalam periode t

$P_{x,t+1}^e$ = Harga produk x yang diharapkan dalam periode mendatang, $t + 1$

S_t = Selera dari konsumen pada periode t

A_t = Belanja periklanan pada periode t

Bila fungsi permintaan ditransformasikan ke dalam bentuk persamaan linear, maka bentuk umumnya adalah, $Q_x = a - bP_x$ dimana Q_x adalah jumlah produk x yang diminta, P_x adalah harga produk x , a dan b adalah Parameter.

Fungsi penawaran secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$Q_{sx,t} = f (P_{x,t}, T_t, P_{F,t}, P_{R,t}, P_{x,t+1}^e)$$

Dimana:

$Q_{sx,t}$ = Jumlah produk x yang ditawarkan oleh produsen dalam periode t

$P_{x,t}$ = Harga produk x dalam periode t

T_t = Teknologi yang tersedia dalam periode t

$P_{F,t}$ = Harga faktor-faktor produksi dalam periode t

$P_{R,t}$ = Harga produk lain yang berhubungan dalam periode t

$P_{x,t+1}^e$ = Selera dari konsumen pada periode t

Contoh soal penerapan sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran:

1. Produksi makanan ringan jika harganya Rp. 5000-, akan terjual 5 unit, dan bila harganya turun menjadi Rp. 3000-, akan terjual 10 unit. Tentukan fungsi permintaannya dan gambarlah grafiknya?
2. Harga suatu produk adalah Rp. 50.000-, maka jumlah yang akan terjual 600 unit. Bila harganya meningkat menjadi Rp. 70.000-, maka jumlah produk yang terjual sebanyak 1000 unit. Tunjukkanlah fungsi penawarannya dan gambarkanlah dalam suatu diagram?
3. Tentukan titik keseimbangan pasar dan gambarkan grafiknya dari fungsi permintaan $P_d = -Q^2 + Q + 2$ dan fungsi penawaran $P_s = Q^2 + Q - 2$?

C. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen, dengan alasan tidak memungkinkan memilih sampel secara acak dikarenakan materi sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terdapat pada jadwal perkuliahan matematika ekonomi pada mahasiswa prodi Administrasi Bisnis semester I yang terdiri dari satu kelas. Design penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study*. Design penelitian ini berdasarkan pendapat Sugiyono (2013: 112) dan digambarkan sebagai berikut:

X O

Keterangan:

X = *Treatment* yang diberikan

O = Observasi

Pada penelitian ini *treatment* yang diberikan adalah berupa pengajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan penawaran yang diberikan pada mahasiswa prodi Administrasi Bisnis semester I di salah satu Universitas yang berada di Kabupaten Bandung. Sedangkan Observasi penelitian ini adalah observasi terhadap aktivitas mahasiswa dan observasi terhadap aktivitas dosen dalam pengajaran.

Observasi terhadap aktivitas mahasiswa dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran, sedangkan observasi terhadap aktivitas dosen dalam pengajaran, dilakukan untuk mengukur proses pengajaran oleh peneliti telah berlangsung secara baik pada objek penelitian. Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses pengajaran mata kuliah matematika ekonomi dan tindak lanjut yang perlu dilakukan dari hasil refleksi tersebut, terutama pada penerapan sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Pengisian angket berskala Likert, digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa saat pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi Administrasi Bisnis dan sampelnya adalah mahasiswa prodi Administrasi Bisnis semester I pada Universitas yang berada di Kabupaten Bandung. Pemilihan populasi penelitian ini berdasarkan keseluruhan objek yang akan diteliti sedangkan pemilihan sampel berdasarkan mata kuliah matematika ekonomi diampu oleh mahasiswa prodi Administrasi Bisnis semester I.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran, untuk mengetahui respon mahasiswa saat pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Mengacu terhadap tujuan penelitian tersebut maka dilakukan analisis terhadap observasi aktivitas mahasiswa dan observasi aktivitas dosen dalam pengajaran serta analisis angket mahasiswa berskala Linkert.

Pengolahan data hasil observasi, dilakukan dengan menghitung persentase skor per kom ponen yang diobservasi dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria pemberian skor pada lembar observasi adalah 0 (sangat jelek), 1 (jelek), 2 (sedang), 3 (baik), dan 4 (sangat baik). Setelah data dianalisis, kemudian dilakukan interpretasi dengan menggunakan skala lima berdasarkan pendapat Suherman dan Kusumah(1990), disajikan dalam tabel 1.1. sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kategori Interpretasi Hasil Observasi

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
$90\% < A \leq 100\%$	Sangat Baik
$75\% < B \leq 90\%$	Baik
$55\% < C \leq 75\%$	Cukup
$40\% < D \leq 55\%$	Kurang
$0\% < E \leq 40\%$	Buruk

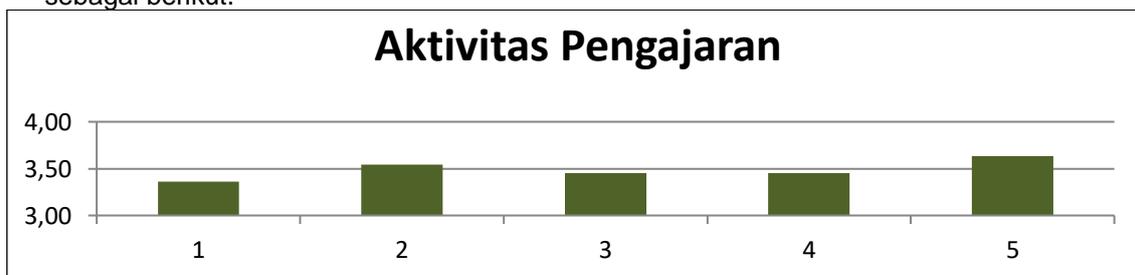
Hasil observasi terhadap aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran dianalisis dalam bentuk tabel. Analisis data hasil observasi terhadap aktivitas mahasiswa selama 5 tatap muka terlihat pada tabel 1.2 berikut ini.

Tabel 1.2. Analisis Data Hasil Observasi terhadap Aktivitas Mahasiswa

NO	AKTIVITAS MAHASISWA	SKOR PERTATAP MUKA					Rata-Rata (%)
		I	II	III	IV	V	
1.	Mahasiswa menyenangi pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran	76,25	78,75	79,50	81,10	86,00	80,32
2.	Mahasiswa selalu mempersiapkan diri sebelum mengikuti pembelajaran mata kuliah matematika ekonomi.	76,25	78,75	79,25	83,75	87,00	81,00
3.	Mahasiswa mengetahui manfaat dari mempelajari matematika ekonomi	77,00	79,75	81,25	85,75	88,50	82,45
4.	Mahasiswa memahami materi fungsi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran	76,50	77,50	80,00	82,25	86,25	80,50
5.	Menunjukkan manfaat yang diperoleh dari pembelajaran fungsi	77,75	79,50	81,50	82,75	85,75	81,45
6.	Mahasiswa merespon positif pembelajaran fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran	77,50	79,50	82,25	83,50	86,25	81,80
RATA-RATA PERSENTASI PERTATAP MUKA		76,90	78,90	80,60	83,20	86,60	81,20

Berdasarkan analisis observasi aktivitas mahasiswa di atas, disimpulkan bahwa aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap sub pokok fungsi permintaan dan fungsi penawaran meningkat, dengan perolehan rata-rata keseluruhan yaitu 81,2 menunjukkan kriteria “Baik”.

Hasil lembar observasi aktivitas dosen dalam pengajaran disajikan pada Gambar 1.2 sebagai berikut.



Gambar 1.2: Diagram Persentase Aktivitas Dosen dalam Pengajaran

Berdasarkan Gambar 1.1, kegiatan 1 sampai dengan 5, rata-ratanya lebih dari 75%, artinya dosen melakukan aktivitas pengajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran dengan kategori “Baik”.

Pengolahan hasil angket dilakukan berdasarkan pendapat Ruseffendi (1991: 111) yang mengemukakan, “angket adalah sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang menyeluruh mengenai sesuatu yang diharapkan”. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya alternatif jawaban telah disediakan dan subjek hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya. Bentuk angket disusun menurut skala Likert. Pilihan jawaban pada angket ini adalah SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Pilihan jawaban N (netral) dihilangkan agar mahasiswa dapat bersikap tegas dengan isi butir pernyataan. Setelah dilakukan analisis angket, berikut hasil analisisnya disajikan dalam tabel 1.3.

Tabel 1.3. Hasil Analisis Angket Mahasiswa

NO.	INDIKATOR	SKOR	INTERPRETASI
1.	• Menunjukkan persepsi terhadap pembelajaran matematika ekonomi	4,00	Positif
	• Menunjukkan kesungguhan dan minat dalam proses pembelajaran matematika ekonomi	4,38	Positif
	• Menunjukkan manfaat dari belajar matematika ekonomi	4,75	Positif
2.	• Menunjukkan sikap mahasiswa terhadap pembelajaran fungsi	4,00	Positif
	• Menunjukkan manfaat yang diperoleh dari pembelajaran fungsi	4,38	Positif
	• Menunjukkan sikap mahasiswa terhadap penerapan fungsi pada fungsi permintaan dan fungsi penawaran	4,13	Positif
RATA-RATA SKOR		4,27	Positif

Hasil analisis angket pada tabel di atas, rata-rata skornya adalah 4,27 menunjukkan berinterpretasi positif sehingga dapat disimpulkan bahwa mahasiswa merespon positif pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, analisis terhadap lembar observasi mahasiswa menunjukkan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap sub pokok fungsi permintaan dan fungsi penawaran meningkat. Dan berdasarkan analisis terhadap angket, mahasiswa merespon positif pembelajaran sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan sub pokok fungsi pada matematika ekonomi terhadap fungsi permintaan dan fungsi penawaran baik untuk diterapkan pada kuliah ilmu ekonomi dan bisnis. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara terhadap mahasiswa Administrasi Bisnis semester I sebagai objek penelitian, analisis hasil wawancara tersebut disimpulkan bahwa sub pokok fungsi berguna dalam menyelesaikan fungsi permintaan dan fungsi penawaran. Mahasiswa lebih memahami penerapan matematika ekonomi dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari selanjutnya, memahami hukum permintaan dan hukum penawaran dalam kegiatan ekonomi yaitu fungsi permintaan dan fungsi penawaran tersebut bermanfaat dalam kegiatan jual beli.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Kasdi.A.(2016).“Permintaan dan Penawaran dalam Mempengaruhi Pasar (Studi Kasus di Pasar Bintaro Demak)” *Jurnal Bisnis Vol.4 No.2*.
- Marentek, y dan Febryantoro,T (2018).”Penentuan Fungsi Linear yang Ideal Pada Model Ekonomi Fungsi Penawaran”. *Jurnal Eksis, Vol 13, No 1*.
- Ruseffendi.E.T.(1991).*Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pembelajaran Matematika*. Diktat. Bandung: JURDIKMAT FKIP UNINUS Bandung.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E dan Sukjaya.(1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Widyakusumah.