

## MATEMATIKA BISNIS PERSAMAAN NON LINEAR

Lis Pasharani<sup>1\*)</sup>, Muhammad Aditiawan<sup>1</sup>, Cinthya Bella<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika

<sup>2</sup>Manajemen

\*) cinthyabela123@gmail.com

### Abstrak

Fungsi non linier merupakan bagian yang penting dalam matematika untuk ekonomi, karena pada umumnya fungsi – fungsi yang menghubungkan variabel – variabele konomi bentuknya tidak linier. Oleh sebab itu dengan mempelajari bentuk – bentuk fungsi non linier dan memahami sifat – sifatnya akan sangat bermanfaat dalam mendalami teori – teori ekonomi. Model – model permasalahan yang dipilih untuk di terapkan dapat dilakukan lebih tepat dan mendekati keadaan yang sebenarnya. Tujuan pertama penelitian ini yang pertama yaitu, mengetahui fungsi apa saja dari fungsi kuadrat. Tujuan yang kedua yaitu, mengetahui permintaan, penawaran, pengaruh pajak dan subsidi pada keseimbangan pasar. Yang ketiga yaitu, memahami lebih dalam tentang fungsi non linear.

**Kata Kunci:** matematika, matematika bisnis, penawaran dan permintaan

---

### PENDAHULUAN

Pengertian fungsi adalah hubungan matematis antara satu variabel dengan variabel lainnya (Aldino et al., 2021). Fungsi Non Linier adalah hubungan matematis antara satu variabel dengan variabel lainnya, yang membentuk garis lengkung (Saputra & Permata, 2018). Bentuk persamaan fungsi non linier merupakan pangkat lebih dari 1. Selain itu Fungsi non linier merupakan bagian yang penting dalam matematika untuk ekonomi, karena pada umumnya fungsi – fungsi yang menghubungkan variabel – variabelekonomi bentuknya tidak linier (Puspaningtyas & Dewi, 2020).

Oleh sebab itu dengan mempelajari bentuk – bentuk fungsi non linier dan memahami sifat – sifatnya akan sangat bermanfaat dalam mendalami teori – teori ekonomi (Maskar & Dewi, 2020). Model – model permasalahan yang dipilih untuk di terapkan dapat dilakukan lebih tepat dan mendekati keadaan yang sebenarnya (Puspaningtyas & Ulfa, 2020a). Fungsi permintaan dan fungsi penawaran yang kuadrat dapat berupa potonganlingkaran, potongan elips, potongan hiperbola maupun potongan parabola. Caramenganalisis keseimbangan pasar untuk permintaan dan penawaran yang non linier samaseperti halnya dalam kasus yang linier (Parnabhakti & Ulfa, 2020). Bentuk fungsi penerimaan total (total revenue, R) yang non linear pada umumnya berupa sebuah persamaan parabola terbuka ke bawah (Sekolah & Sd, 2021).

Tujuan pertama penelitian ini yang pertama yaitu, mengetahui fungsi apa saja dari fungsi kuadrat (Maskar et al., 2021). Tujuan yang kedua yaitu, mengetahui permintaan, penawaran, pengaruh pajak dan subsidi pada keseimbangan pasar (Saputra & Pasha, 2021a). Yang ketiga yaitu, memahami lebih dalam tentang fungsi non linear (Very & Pasha, 2021).

## KAJIAN PUSTAKA

### Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan (Anderha & Maskar, 2020). Salah satu alasan mengapa matematika dipelajari adalah karena berguna, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun sebagai bahasa dan alat dalam perkembangan sains dan teknologi (Putri Sukma Dewi, 2018a). Matematika adalah mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar dan trigonometri, matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik, atau tabel (Ulfa & Saputra, 2019). Matematika memuat suatu kumpulan konsep dan operasi-operasi, tetapi di dalam pembelajaran matematika pemahaman siswa mengenai hal-hal tersebut lebih objektif dibanding mengembangkan kekuatannya dalam perhitungan-perhitungannya (Puspaningtyas, 2019a).

### Matematika Bisnis

Matematika adalah ilmu yang berkaitan dengan kuantitas, struktur, ruang ataupun pola tertentu (Maskar & Anderha, 2019). Ilmu pengetahuan yang satu ini sangat menggunakan logika atau penalaran ratio (Maskar, 2018). Sedangkan bisnis adalah kegiatan produksi dan penyebaran kebutuhan masyarakat berupa barang dan jasa yang bertujuan untuk mendapat keuntungan (Setiawansyah et al., 2020). Matematika identik dengan angka dan perhitungan (Saputra & Pasha, 2021b). Hal sederhana dalam bisnis yang berkaitan dengan matematika adalah menghitung laba atau keuntungan itu sendiri (Ulfa, 2019). Matematika bisnis adalah sarana atau cara yang dimanfaatkan oleh perusahaan komersial untuk menghitung segala macam kegiatan operasional pada bisnis yang sedang dijalankan (P S Dewi, 2021). Biasanya perhitungan itu mengacu pada beberapa cabang keilmuan, seperti matematika, ekonomi, akuntansi, analisis keuangan, manajemen pemasaran, manajemen persediaan, dan manajemen perkiraan penjualan (Puspaningtyas & Ulfa, 2020b). Matematika bisnis adalah ilmu terapan yang berguna untuk memecahkan masalah atau melakukan serangkaian analisis dan prediksi pada kegiatan bisnis dengan didasari ilmu matematika demi terciptanya hasil yang maksimal juga akurat (Puspaningtyas, n.d.). Hal-hal yang biasanya dihitung menggunakan matematika bisnis ini adalah: pajak, bunga, tariff sewa, *payroll* dan lain sebagainya (Parnabhakti & Puspaningtyas, 2020). Pada dasarnya ilmu matematika dalam bisnis ini tidak hanya membantu dalam perhitungan atau kegiatan penjualan saja (Putri & Dewi, 2020). Matematika bisnis mampu dilibatkan pada hampir setiap kegiatan analisis pada bisnis tersebut (Wulantina & Maskar, 2019). Tanpa adanya ilmu terapan ini, kegiatan bisnis tak dapat berjalan dengan baik (Saputra, Darwis, et al., 2020). Karena banyak proses pengelolaan usaha yang bentuknya kompleks, sehingga kemampuan dari perhitungan matematis ini sangatlah dibutuhkan (Puspaningtyas & Ulfa, 2021).

### Fungsi Penawaran

Penawaran adalah hubungan antara harga dan jumlah barang yang ditawarkan (Anderha & Maskar, 2021). Secara lebih spesifik, penawaran menunjukkan seberapa banyak produsen suatu barang mau dan mampu menawarkan perperiode pada berbagai kemungkinan tingkat harga, hal lain diasumsikan konstan (Sugama Maskar, n.d.). Penawaran adalah sejumlah

barang yang ditawarkan pada tingkat harga tertentu dan pada waktu tertentu. Penawaran bersangkut paut dengan penyediaan dan penjualan (Utami & Dewi, 2020). Jadi penawaran adalah jumlah barang dan jasa yang tersedia untuk dijual pada berbagai tingkat harga dan situasi (Parinata & Puspaningtyas, 2021). Hukum penawaran berbunyi “bila tingkat harga mengalami kenaikan maka jumlah barang yang ditawarkan naik, dan bila tingkat harga turun maka jumlah barang yang ditawarkan turun.” Dalam hukum penawaran jumlah barang yang ditawarkan akan berbanding lurus dengan tingkat harga (Putri Sukma Dewi & Septa, 2019).

### **Fungsi Permintaan**

Fungsi permintaan menunjukkan hubungan antara jumlah produk yang diminta oleh konsumen dengan variabel-variabel lain bila ditelusuri dalam perekonomian yang sesungguhnya sangat banyak jumlahnya (Megawaty, Alita, et al., 2021). Definisi Permintaan terhadap barang dan jasa adalah kuantitas barang atau jasa yang orang bersedia untuk membelinya pada berbagai tingkat harga dalam suatu periode tertentu (Puspaningtyas, 2019b). Dengan kata lain, orang bersedia untuk membeli untuk memberi penekanan konsumsi yang dipengaruhi oleh tingkat harga (Ulfa et al., 2016). Dengan kata lain, teori permintaan menerangkan tentang ciri hubungan antara jumlah permintaan dan harga (Parnabhakti & Puspaningtyas, 2021). Berdasarkan ciri hubungan antara permintaan dan harga dapat dibuat grafik kurva permintaan (Putri Sukma Dewi et al., n.d.). Hukum permintaan (The Law of demand) adalah makin rendah harga suatu barang maka makin banyak permintaan terhadap barang tersebut (Mandasari et al., n.d.). Sebaliknya, makin tinggi harga suatu barang maka makin sedikit permintaan terhadap barang tersebut (Maskar et al., 2020). Selain itu Hukum Permintaan, yaitu bahwa semakin tinggi harga suatu barang, ceteris Paribus, semakin kecil permintaan terhadap barang tersebut; begitupun sebaliknya (Darwis et al., 2020). Pernyataan ini menerangkan tentang hubungan antara permintaan terhadap suatu barang dan harga barang tersebut (Saputra, Pasha, et al., 2020). Pengertian ceteris paribus ini adalah menganggap hal-hal lain tetap tidak berubah atau konstan, baik dalam arti tingkat berkah, tingkat manfaat, tingkat pendapatan, preferensi dan sebagainya (Efendi et al., 2021). Kurva permintaan pasar adalah sebuah kurva yang menunjukkan kuantitas permintaan diseluruh pasar dalam harga yang beragam (Saputra & Febriyanto, 2019).

### **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian *study literature* dengan memanfaatkan metode systemic kajian literatur yang mengambil sebuah paparan atau topik tertentu dari analisis beberapa artikel yang dianalisis (Megawaty, Setiawansyah, et al., 2021b). Data yang diambil dari kajian pustaka/ penelusuran artikel yang membahas mengenai aliran filsafat matematika intuisiisme dan juga kajian-kajian mengenai matematika bangun daer khususnya segitiga (Putri Sukma Dewi, 2018b). Sebagaimana disampaikan bahwa teknik pengumpulan data secara studi pustaka teknik simak dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang berhubungannya dengan masalah yang sedang dipecahkan (Fatimah et al., 2020). Teknik analisis data dengan menggunakan teknik analisis model Miles and Huberman, yaitu dengan merangkum, menyajikan data, dan memberikan simpulan (Megawaty, Setiawansyah, et al., 2021a).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fungsi Kuadratik

Suatu persamaan kuadrat mungkin dapat berbentuk suatu lingkaran elips, parabola, hiperbola atau bentuk yang lain. Bentuk umum persamaan kuadrat :  $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ . Di mana: A, B, C, D, E dan F adalah konstan dan paling tidak salah satu dari A, B dan C tidak bernilai sama dengan nol. Kurva yang menggambarkan persamaan di atas dapat diperoleh dengan mengiris dua buah kerucut dengan suatu bidang datar. Dari persamaan kuadrat  $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$  dengan mudah dapat diketahui secara cepat apakah kurvanya berbentuk lingkaran, elips, parabola atau hiperbola.

- Jika  $B = 0$  dan  $A = C$ , maka irisan berbentuk lingkaran.
- Jika  $B^2 - 4AC < 0$ , maka irisan berbentuk elips.
- Jika  $B^2 - 4AC = 0$ , maka irisan berbentuk parabola.
- Jika  $B^2 - 4AC > 0$ , maka irisan berbentuk hiperbola

### Lingkaran

Secara ilmu ukur, lingkaran di definisikan sebagai tempat kedudukan titik – titik pada bidang datar yang jaraknya dari suatu titik tertentu tetap. Titik tertentu itu dinamakan pusat dan jarak titik – titik pada lingkaran ke pusat dinamakan jari – jari lingkaran. Bentuk umum persamaan lingkaran adalah :  $Ax^2 + Ay^2 + Dx + Ey + F = 0$ . Persamaan di atas dapat dibawa ke bentuk:  $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$  di mana (h,k) merupakan pusat lingkaran dan r adalah jari - jari. Gambar Di samping.

Contoh :

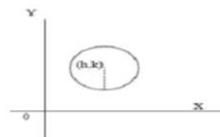
Lingkaran Bentuk Umum persamaan lingkaran ialah :  $ax^2 + by^2 + cx + dy + e = 0$  Jika i dan j masing-masing adalah jarak pusat lingkaran terhadap sumbu vertikal y dan sumbu horizontal x, sedangkan r adalah jari-jari lingkaran, maka persamaan baku lingkaran menjadi :  $(x - i)^2 + (y - j)^2 = r^2$

$$i = \frac{-c}{2a}; j = \frac{-d}{2b}; r = \frac{\sqrt{c^2 + d^2 - 4ae}}{2a}$$

1. Tentukan titik pusat dan jari – jari lingkaran dengan persamaan :  $x^2 - 4x + y^2 = 0$   
Bentuk umum lingkaran:

- $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
- $x^2 - 4x + y^2 = 0 \rightarrow$  ruas kiri dan kanan ditambah 4
- $x^2 - 4x + 4 + y^2 = 4$
- $(x - 2)^2 + (y - 0)^2 = 2^2$

Titik pusat (2,0), jari - jari = 2.



Gambar 1

### Ellips

Secara ilmu ukur, ellips di definisikan sebagai tempat kedudukan titik – titik pada bidang datar yang jumlah jaraknya dari dua buah titik tetap. Kedua titik tersebut dinamakan fokus. Suatu ellips dibagi secara simetris oleh dua sumbu yang berpotongan tegak lurus. Sumbu

panjangnya  $2a$  dan sumbu pendeknya  $2b$ . Sumbu panjang disebut jari – jari panjang dan sumbu pendek disebut jari – jari pendek.

Bentuk umum elips  $\frac{(x-i)^2}{R_1^2} + \frac{(y-j)^2}{R_2^2} = 1$

Contoh :

Tentukan pusat elips, jari - jari panjang dan pendek dari elips yang ditunjukkan oleh persamaan-persamaan :

$$4x^2 + 9y^2 + 16x - 18y - 11 = 10$$

$$4(x^2 + 4x + 4) + 9(y^2 - 2y + 1) = 11 + 16 + 9$$

$$4(x+2)^2 + 9(y-1)^2 = 36$$

$$\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

Pusat elips  $(-2, 1)$

Jari - jari panjang  $= 9 = 3$

Jari - jari pendek  $= 4 = 2$

## Parabola

Secara ilmu ukur, parabola di definisikan sebagai tempat kedudukan titik – titik pada suatu bidang datar yang jaraknya ke suatu titik dan ke suatu garis tertentu sama. Titik tersebut dinamakan focus dan garisnya disebut “directrix”. Suatu parabola simetris terhadap suatu garis yang disebut sumbu. Perpotongan sumbu parabola disebut dengan “vertex” parabola. Persamaan umum dari suatu parabola yang sumbunya sejajar sumbu  $y$  adalah :  $A^2x + Dx + Ey + F = 0$

Jika sumbunya sejajar sumbu  $x$ , persamaannya :  $Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ ,

Bentuk persamaan standar dari parabola adalah  $(x - h)^2 = 4p(y - k)$

Di mana  $(h, k)$  adalah vertex parabola dan sumbunya sejajar dengan sumbu  $y$ ; atau  $(y - k) = 4p(x - h)$

Di mana  $(h, k)$  adalah vertex parabola dan sumbu parabola sejajar dengan sumbu  $x$ , sedang  $p$  adalah parameter yang tanda serta besarnya menentukan keadaan bentuk parabola.

Untuk parabola yang sumbunya sejajar dengan sumbu  $y$  :

- Jika  $p < 0$ , maka parabola terbuka ke bawah.
- Jika  $p > 0$ , maka parabola terbuka ke atas.

Untuk parabola yang sumbunya sejajar dengan sumbu  $x$  :

- Jika  $p < 0$ , maka parabola terbuka di sebelah kiri.
- Jika  $p > 0$ , maka parabola terbuka di sebelah kanan.

Parabola

- Merupakan salah satu fungsi kuadrat
- Mempunyai 1 sumbu simetri dan 1 titik puncak

Besarnya jarak antara titik focus dan garis directrix adalah  $2p$ . Apabila nilai  $p$  semakin besar, maka parabola semakin cepat membuka. Bagian – bagian parabola dapat Anda perhatikan pada gambar di samping. Contoh: Jadikan bentuk standar persamaan parabola:  $x^2 - 4x + 4y + 16 = 0$  dan tentukan vertexnya. Bentuk standar parabola:

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

$$x^2 - 4x + 4y + 16 = 0$$

$$x^2 - 4x + 4 = -4y - 16 + 4$$

$$(x - 2)^2 = -4(y + 3)$$

Jadi parabola mempunyai vertex (2, -3); p = -1; sumbu sejajar dengan sumbu y dan parabola terbuka di samping.

## Hiperbola

Secara ilmu ukur hiperbola di definisikan sebagai tempat kedudukan titik - titik pada bidang datar yang selisih jaraknya terhadap dua titik tertentu besarnya tetap. Hiperbolamempunyai dua sumbu yang membagi dua hiperbola secara simetris dan yang memotong hiperbola disebut “transverse”. Pada suatu hiperbola terdapat dua buah garis asimtot yang saling berpotongan. Titik potongnya disebut pusat hiperbola. Bentuk umum persamaan hiperbola yaitu :  $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$  dimana A dan C berlawanan tanda. Persamaan tersebut dapat dijadikan bentuk standar untuk hiperbola. Di mana (h,k) adalah pusat hiperbola dan sumbu transverse sejajar dengan sumbu x. Asimtotditunjukkan oleh persamaan : Bila a = b, maka kedua asimtot berpotongan tegak lurus.

Contoh :

Tentukan pusat hiperbola dan persamaan asimtotnya bila diketahui persamaan hiperbolaadalah  $9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 43 = 0$ .

Bentuk umum persamaan hiperbola :

$$9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 43 = 0$$

$$9(x^2 - 2x + 1) - 4(y^2 + 4y + 4) = 43 + 9 - 16$$

$$9(x - 1)^2 - 4(y + 2)^2 = 36$$

Jadi titik pusat hiperbola (1, -2), a = 2, b = 3.

Sumbu transverse sejajar dengan sumbu x.

Persamaan asimtot :

$$\text{Asimtot 1: } 3x - 3 = 2y + 4 \text{ atau } 3x - 2y - 7 = 0$$

$$\text{Asimtot 2 : } 3x - 3 = -2y - y \text{ atau } 3x + 2y + 1 = 0$$

Telah disebutkan bila a = b, maka asimtot hiperbola akan saling berpotongan tegak lurus.

Apabila asimtot hiperbola sejajar dengan sumbu x dan sumbu y, maka bentuk

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1 \text{ atau } \frac{(y-k)^2}{b^2} - \frac{(x-h)^2}{a^2} = 1$$

persamaanstandar hiperbola menjadi :  $(x - h) (y - k) =$

## Permintaan, Penawaran, Pengaruh Pajak dan Subsidi Pada Keseimbangan Pasar

Selain berbentuk fungsi linier, permintaan dan penawaran dapat pula berbentuk fungsion linier. Fungsi permintaan dan fungsi penawaran yang kuadratik dapat berupa potongan lingkaran, potongan elips, potongan hiperbola maupun potongan parabola.Cara menganalisis keseimbangan pasar untuk permintaan dan penawaran yang non liniersama seperti halnya dalam kasus yang linier. Keseimbangan pasar ditunjukkan olehkesamaan  $Q_d = Q_s$ , pada perpotongan kurva permintaan dan kurva penawaran.

Keseimbangan Pasar :

$$Q_d = Q_s$$

$Q_d$  = jumlah permintaan

$Q_s$  = jumlah penawaranE = titik keseimbangan

Pe = harga keseimbangan

Qe = jumlah keseimbang

Analisis pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar juga samasesperti pada kondisi linier. Pajak atau subsidi menyebabkan harga jual yang ditawarkan oleh produsen berubah, tercermin oleh berubahnya persamaan penawaran, sehingga harga keseimbangan dan jumlah keseimbangan yang tercipta di pasar pun berubah. Pajak menyebabkan harga keseimbangan menjadi lebih tinggi dan jumlah keseimbangan menjadi lebih sedikit. Sebaliknya subsidi menyebabkan harga keseimbangan menjadi lebih rendah dan jumlah keseimbangan menjadi lebih banyak.

Contoh soal : Fungsi permintaan akan suatu barang ditunjukkan oleh persamaan  $Q_d = 19 - P^2$ , sedangkan fungsi penawarannya adalah  $Q_s = -8 + 2P^2$ . Berapakah harga dan jumlah keseimbangan yang tercipta di pasar ?

Penyelesaian : Keseimbangan Pasar

$$Q_d = Q_s$$

$$19 - P^2 = -8 + 2P^2$$

$$P^2 = 9$$

$$P = 3 \equiv P_e$$

$$Q = 19 - P^2$$

$$Q = 19 - 3^2$$

$$Q = 10 \equiv Q_e$$

Harga dan jumlah keseimbangan pasar adalah E ( 10,3 )

Jika misalnya terhadap barang yang bersangkutan dikenakan pajak spesifik sebesar 1 (rupiah) per unit, maka persamaan penawaran sesudah pengenaan pajak menjadi :

$$Q_s' = -8 + 2(P - 1)^2 = -8 + 2(P^2 - 2P + 1) = -6 - 4P + 2P^2$$

Keseimbangan pasar yang baru :

$$Q_d = Q_s$$

$$19 - P^2 = -6 - 4P + 2P^2$$

$$3P^2 - 4P - 25 = 0$$

Dengan rumus abc diperoleh  $P_1 = 3,63$  dan  $P_2 = -2,30$ ,  $P_2$  tidak dipakai karena harga negative adalah irrasional. Dengan memasukkan  $P = 3,63$  ke dalam persamaan  $Q_d$  atau  $Q_s'$  diperoleh  $Q = 5,82$ .

Jadi, dengan adanya pajak :  $P_e' = 3,63$  dan  $Q_e' = 5,82$

Selanjutnya dapat dihitung beban pajak yang menjadi tanggungan konsumen dan produsen per unit barang, serta jumlah pajak yang diterima oleh pemerintah, masing-masing :

$$t_k = P_e' - P_e = 3,63 - 3 = 0,63$$

$$t_p = t - t_k = 1 - 0,63 = 0,37$$

$$T = Q_e' \times t = 5,82 \times 1 = 5,82$$

Fungsi Biaya: selain pengertian biaya tetap, biaya variable dan biaya total, dalam konsep biaya dikenal pula pengertian biaya rata-rata (average cost) dan biaya marjinal (marginal cost). Biaya rata-rata adalah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan tiap unit produk atau keluaran, merupakan hasil bagi biaya total terhadap jumlah keluaran yang dihasilkan. Adapun biaya marjinal ialah biaya tambahan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu unit tambahan produk.

$$\frac{x-h}{a} = \pm \frac{y-k}{b}$$

## SIMPULAN

1. Kemiringan (slope) dari fungsi linier adalah sama dengan perubahan variabel terikat  $x$  dibagi dengan perubahan dalam variabel bebas  $y$ . Kemiringan juga disebut gradien yang dilambangkan dengan huruf  $m$ .  
Dimana  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$
2. Bentuk umum fungsi linear adalah  $Y = a_0 + a_1x$  di mana  $a_0$ , tidak sama dengan nol. Bentuk ini disebut sebagai bentuk kemiringan-titik potong (*slope-intercept*).
3. Ada dua cara menentukan persamaan garis. Diantaranya adalah Metode Dua Titik dan Metode Satu Titik dan Satu Kemiringan.
4. Cara menganalisis keseimbangan pasar untuk permintaan dan penawaran yang nonlinier sama seperti halnya dalam kasus yang linier. Keseimbangan pasar ditunjukkan oleh kesamaan, pada perpotongan kurva permintaan dan kurva penawaran. Di lain sisi, Analisis pengaruh pajak dan subsidi terhadap keseimbangan pasar juga sama seperti pada kondisi linier. Pajak atau subsidi menyebabkan harga jual yang ditawarkan oleh produsen berubah, tercermin oleh berubahnya persamaan penawaran, sehingga harga keseimbangan dan jumlah keseimbangan yang tercipta di pasar pun berubah. Pajak menyebabkan harga keseimbangan menjadi lebih tinggi dan jumlah keseimbangan menjadi lebih sedikit. Sebaliknya subsidi menyebabkan harga.

## REFERENSI

- Aldino, A. A., Hendra, V., & Darwis, D. (2021). Pelatihan Spada Sebagai Optimalisasi Lms Pada Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid 19. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 72. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v2i2.1330>
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN DARING MATERI EKSPONENSIAL. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1–7.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). PENGARUH KEMAMPUAN NUMERASI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10.
- Darwis, D., Saputra, V. H., & Ahdan, S. (2020). Peran Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan (SPADA) Sebagai Solusi Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 di SMK YPI Tanjung Bintang. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 36–45.
- Dewi, P S. (2021). E-Learning: PjBL Pada Mata Kuliah Pengembangan Kurikulum dan Silabus. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1332–1340. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/572>
- Dewi, Putri Sukma. (2018a). Efektivitas pendekatan open ended ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis. *Prisma*, 7(1), 11–19.
- Dewi, Putri Sukma. (2018b). Efektivitas PMR ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 355–365.

- Dewi, Putri Sukma, Anderha, R. R., Parnabhakti, L., & Dwi, Y. (n.d.). SINGGAH PAI: APLIKASI ANDROID UNTUK MELESTARIKAN BUDAYA LAMPUNG. *Jurusan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung*, 62.
- Dewi, Putri Sukma, & Septa, H. W. (2019). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dengan pembelajaran berbasis masalah. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 31–39.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). PEMAHAMAN GEN Z TERHADAP SEJARAH MATEMATIKA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS LAMPUNG*, 9(2), 116–126.
- Fatimah, C., Wirnawa, K., & Dewi, P. S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Operasi Perkalian Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp). *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 1–6.
- Mandasari, B., Suprayogi, M., Maskar, S., Mat, M. P., Mahfud, I., & Oktaviani, L. (n.d.). *FAKULTAS SASTRA DAN ILMU PENDIDIKAN*.
- Maskar, S. (2018). Alternatif Penyusunan Materi Ekspresi Aljabar untuk Siswa SMP/MTs dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Prisma*, 7(1), 53–69.
- Maskar, S., & Anderha, R. R. (2019). Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan motif kain tapis lampung. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 40–47.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888–899.
- Maskar, S., Dewi, P. S., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Online Learning & Blended Learning: Perbandingan Hasil Belajar Metode Daring Penuh dan Terpadu. *PRISMA*, 9(2), 154–166.
- Maskar, S., Puspaningtyas, N. D., Fatimah, C., & Mauliya, I. (2021). Catatan Daring Matematika: Pelatihan Pemanfaatan Google Site Sebagai Media Pembelajaran Daring. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 487–493. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i2.1979>
- Megawaty, D. A., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021). *Penerapan Digital Library Untuk Otomatisasi*. 2(2), 121–127.
- Megawaty, D. A., Setiawansyah, S., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021a). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi keuangan. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95–104. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.95-104>
- Megawaty, D. A., Setiawansyah, S., Alita, D., & Dewi, P. S. (2021b). Teknologi dalam pengelolaan administrasi keuangan komite sekolah untuk meningkatkan transparansi. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 95–104.

- Parinata, D., & Puspaningtyas, N. D. (2021). Optimalisasi Penggunaan Google Form terhadap Pembelajaran Matematika. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(1), 56–65.
- Parnabhakti, L., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Penerapan Media Pembelajaran Powerpoint melalui Google Classroom untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 8–12.
- Parnabhakti, L., & Puspaningtyas, N. D. (2021). PERSEPSI PESERTA DIDIK PADA MEDIA POWERPOINT DALAM GOOGLE CLASSROOM. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 18–25.
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. (2020). Perkembangan Matematika dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 11–14.
- Puspaningtyas, N. D. (n.d.). *THE PROFILE OF STUDENTS' LATERAL THINKING IN SOLVING MATHEMATICS OPEN-ENDED PROBLEM IN TERMS OF LEARNING STYLE DIFFERENCES. LEARNING.*
- Puspaningtyas, N. D. (2019a). Berpikir Lateral Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 24–30.
- Puspaningtyas, N. D. (2019b). Proses Berpikir Lateral Siswa SD dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Open-Ended Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar. *MAJAMATH: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 80–86.
- Puspaningtyas, N. D., & Dewi, P. S. (2020). Persepsi Peserta Didik terhadap Pembelajaran Berbasis Daring. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(6), 703–712.
- Puspaningtyas, N. D., & Ulfa, M. (2020a). IMPROVING STUDENTS LEARNING OUTCOMES IN BLENDED LEARNING THROUGH THE USE OF ANIMATED VIDEO. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 133–142.
- Puspaningtyas, N. D., & Ulfa, M. (2020b). Pelatihan Soal Matematika Berbasis Literasi Numerasi pada Siswa SMA IT Fitrah Insani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(2), 137–140.
- Puspaningtyas, N. D., & Ulfa, M. (2021). Students' Attitudes towards the Use of Animated Video in Blended Learning. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLLE)*.
- Putri, L. A., & Dewi, P. S. (2020). Media Pembelajaran Menggunakan Video Atraktif pada Materi Garis Singgung Lingkaran. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 2(1), 32–39.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 171–181.
- Saputra, V. H., & Febriyanto, E. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk

- Anak Tuna Grahita. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–23.
- Saputra, V. H., & Pasha, D. (2021a). Komik Digital Berbasis Scientific Method Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 4(1), 89–100.
- Saputra, V. H., & Pasha, D. (2021b). Comics as Learning Medium During the Covid-19 Pandemic. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 4, 330–334.
- Saputra, V. H., Pasha, D., & Afriska, Y. (2020). Design of English Learning Application for Children Early Childhood. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 3, 661–665.
- Saputra, V. H., & Permata, P. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 116–125.
- Sekolah, D. I., & Sd, D. (2021). *PERANAN E-LEARNING PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. 2(2), 44–49.
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., & Saputra, V. H. (2020). Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 89–95.
- Sugama Maskar, V. H. S. (n.d.). *Pengaruh Penghasilan & Pendidikan Orang Tua Serta Nilai UN Terhadap Kecenderungan Melanjutkan Kuliah*.
- Ulfa, M. (2019). Strategi Pada Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 48–55.
- Ulfa, M., Mardiyana, M., & Saputro, D. R. S. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Thinking Aloud Pairs Problem Solving (Tapps) Dan Teams Assisted Individualization (Tai) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Operasi Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(2).
- Ulfa, M., & Saputra, V. H. (2019). c. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1), 12–21.
- Utami, Y. P., & Dewi, P. S. (2020). Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 24–31.
- Very, V. H. S., & Pasha, D. (2021). Komik Berbasis Scientific Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1).
- Wulantina, E., & Maskar, S. (2019). Development Of Mathematics Teaching Material Based On Lampungnese Ethomathematics. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(02), 71–78.

