

PENGGUNAAN *MICROSOFT MATH SOLVER* UNTUK MENENTUKAN PERSAMAAN
BIAYA TOTAL *MARGINAL COST* DAN *REVENUE* PADA MATA KULIAH
MATEMATIKA EKONOMI

Oleh
Arif Nurhidayat
Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Email: thenewarif@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the use of mathematics software in learning, especially lectures. The software used in this research is Microsoft Math Solver in Mathematics Economics lectures. Microsoft Math Solver is used to solve mathematical problems such as arithmetic, algebra, trigonometry, calculus, statistics and several other topics. The material that will be tested through Microsoft Math Solver is to determine the total cost equation of Marginal Cost and Revenue. The results of these trials indicate that Microsoft Math Solver can be a solution to facilitate students in solving marginal equations. Students can access the application via laptop or smartphone

Keywords : Microsoft Math Solver, Marginal Cost, Marginal Revenue

PENDAHULUAN

Teknologi tidak dapat terlepas dalam serangkaian aktivitas manusia. Perkembangan teknologi yang cepat dan signifikan berdampak pada pola pikir dan cara menyelesaikan suatu permasalahan. Transformasi era 4.0 ke 5.0 membuat setiap individu harus tanggap dan mampu menyesuaikan dengan perubahan tersebut karena saat ini pendidikan di dunia sangat dipengaruhi oleh teknologi digital (Hoyles C, 2010). Transformasi tersebut membuat pendidikan lebih berorientasi pada teknologi dalam kolaborasi antara pembelajaran offline dan online (Isman, 2016). Perubahan tersebut berimplikasi pada kegiatan pembelajaran di sekolah. Dalam menyikapi perkembangan teknologi tersebut, guru diharapkan mampu menjadi pelopor pembelajaran yang melibatkan teknologi dalam setiap kegiatan belajar.

Pembelajaran online (Daring) bertumpu pada internet sebagai media penghubung antara guru dan siswa sehingga terjadi suatu interaksi dalam kegiatan pembelajaran (Moore et al., 2011). Pandemi covid-19 yang terjadi pada era 4.0 membuat pembelajaran online (daring) menjadi

salah satu solusi dalam proses *transfer knowledge* (Pangondian et al., 2019).

Internet atau media online lainnya banyak menyediakan situs-situs yang sering diakses siswa untuk membantu kegiatan belajar mereka. Situs-situs yang tersedia banyak membantu siswa dalam menyelesaikan masalah terutama pada pelajaran matematika. Siswa dalam hal tersebut cenderung lebih responsif dan kreatif untuk mencari cara memecahkan masalah melalui internet atau media online. Guru dalam hal ini harus cepat dan tanggap agar dapat merekomendasikan situs-situs apa saja yang baik untuk siswa.

Tidak hanya di sekolah, kegiatan pembelajaran di perguruan tinggi sampai hari ini belum melakukan perkuliahan secara tatap muka. Perkuliahan masih berjalan secara daring melalui aplikasi *zoom* atau *google meet*. Dalam implementasinya banyak beberapa kekurangan dalam perkuliahan online terutama mata kuliah yang bersifat abstrak dan membutuhkan penjelasan secara terperinci. Salah satu mata kuliah tersebut adalah matematika ekonomi. Matematika ekonomi merupakan mata kuliah yang menerapkan ilmu matematika secara aplikatif. Dosen dalam menyampaikan materi

dibutuhkan media lain yang membantu memberikan pemahaman untuk mahasiswa

Matematika ekonomi terdiri dari beberapa materi matematika yang diterapkan dalam bidang ekonomi. Salah satu materi matematika tersebut adalah integral yang diterapkan dalam mencari persamaan marginal. Beberapa aplikasi matematika yang tersedia saat ini mempermudah kegiatan perkuliahan.

Aplikasi *Microsoft Math Solver* dapat menjadi solusi dalam memecahkan permasalahan matematika seperti aritmatika, aljabar, trigonometri, kalkulus, statistik dan beberapa topik lainnya. Aplikasi tersebut dapat diakses secara gratis melalui laptop atau *smartphone*.

LANDSAN TEORI

A. Konsep-Konsep Analisis Marginal

Secara umum analisis marginal merupakan analisa untuk menemukan nilai optimal dari suatu target yang ditentukan dan mengambil sebuah keputusan. Hal tersebut memudahkan seorang manager dalam mengambil langkah-langkah perubahan atau suatu keputusan (Krugman et al., 2011).

1. Fungsi Analisis Marginal dalam Pengambilan Keputusan

- Produksi akan mendatangkan laba jika harga jual melebihi biaya marginal dan produksi tambahan serta biaya marginalnya tidak mempengaruhi satuan dan harga .
- Biaya tetap akan mengalami perubahan, selama produksi tambahan masih dalam batas kapasitas yang ada.
- Menambahkan biaya tetap biaya pada kapasitas awal menjadi biaya marginal.

2. Manfaat Analisis Marginal

Menurut (Samuelson et al., 2002) analisis Marginal memiliki beberapa manfaat dalam masalah-masalah khusus untuk menentukan keputusan seperti, sebagai berikut:

- Menutup suatu departemen,
- Divisi atau bagian,
- Menutup suatu unit produksi,
- Memproduksi sendiri atau membeli,
- Ekspansi pabrik atau unit usaha, dan
- Menyetujui atau menolak suatu tawaran kerjasama atau lainnya.

3. Jenis-Jenis Konsep Analisis Marginal

Konsep dari Analisis Marginal yang sering kita temui atau didengar dalam analisis bidang ekonomi dan bisnis, sebagai berikut:

- Biaya Marginal (Marginal Cost = MC): Merupakan besarnya biaya tambahan yang dikeluarkan untuk menghasilkan tambahan satu unit barang.
- Penerimaan Marginal (Marginal Revenue = MR): Merupakan besarnya biaya tambahan yang diperoleh dari hasil bertambahnya satu unit barang.
- Utilitas Marginal (Marginal Utility = MU): Merupakan tambahan kegunaan yang dinikmati konsumen apabila bertambahnya satu unit barang.
- Produktivitas Marginal (Marginal Productivity = MP): Merupakan tambahan jumlah yang diproduksi karena ada tambahan salah satu faktor produksi.
- Konsumsi Marginal (Marginal Propensity to consume =MPC)
- Saving Marginal (Marginal Propensity to save) (Mankiw & N, 2008).

B. Menentukan Persamaan Biaya Total Marginal Cost Dengan *Microsoft Math Solver*

Rumus persamaan biaya total adalah :

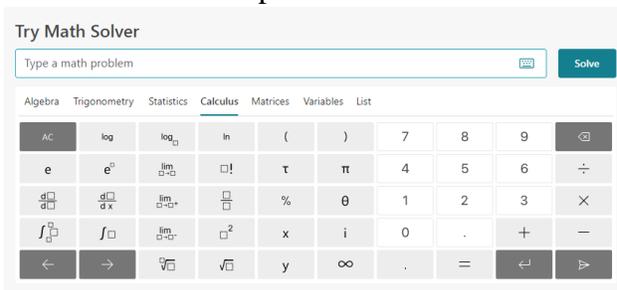
$$T_c = \int M_c dQ$$

Contoh soal :

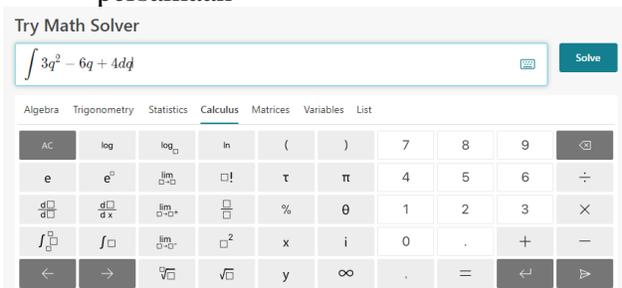
Diketahui persamaan biaya marginal adalah $M_c = 3Q^2 - 6Q + 4$ tentukan persamaan biaya total!

Langkah-langkah penyelesaian

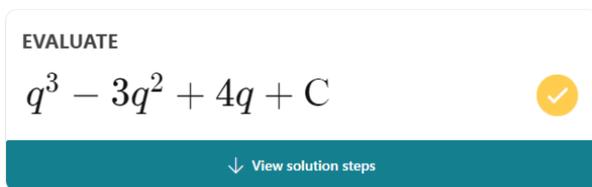
1. Buka situs microsoft math solver (<https://math.microsoft.com/en>)
2. Masukkan integral dari M_c pada kolom try math solver lalu klik simbol keyboard kemudian pilih bagian calculus dan masukan persamaan



3. Klik solve jika sudah memasukan persamaan



4. Hasil akan ditampilkan seperti berikut, kemudian pilih view solution steps untuk melihat langkah penyelesaian secara detail



C. Menentukan Persamaan Penerimaan Total Marginal Revenue *Microsoft Math Solver*

Rumus persamaan biaya total adalah :

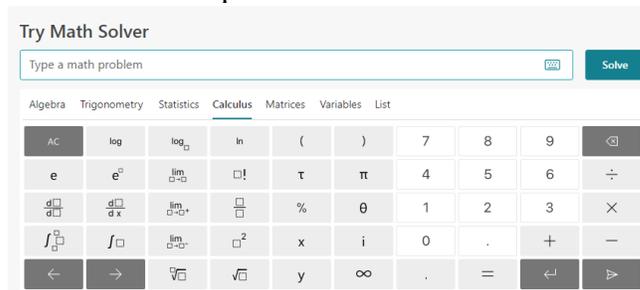
$$T_r = \int M_r dQ$$

Contoh soal :

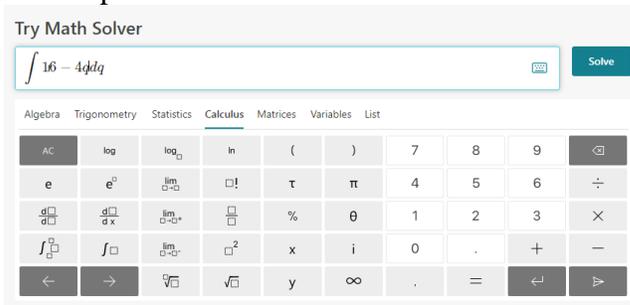
Diketahui persamaan penerimaan marginal adalah $M_r = 16 - 4Q$ tentukan persamaan penerimaan total !

Langkah-langkah penyelesaian

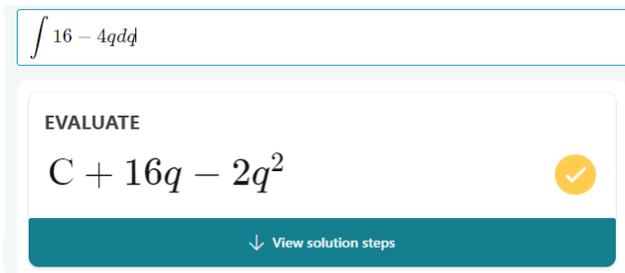
1. Buka situs microsoft math solver (<https://math.microsoft.com/en>)
2. Masukkan integral dari T_r pada kolom try math solver lalu klik simbol keyboard kemudian pilih bagian calculus dan masukan persamaan



3. Klik solve jika sudah memasukan persamaan



4. Hasil akan ditampilkan seperti berikut, kemudian pilih view solution steps untuk melihat langkah penyelesaian secara detail



PENUTUP Kesimpulan

Pembelajaran pada transformasi era industri 4.0 ke society 5.0 memunculkan banyak kecerdasan buatan dalam bentuk aplikasi yang

memudahkan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan salah satunya matematika ekonomi. Aplikasi *Microsoft Math Solver* dapat menjadi solusi untuk memudahkan mahasiswa dalam menyelesaikan persamaan marginal. Mahasiswa dapat mengakses aplikasi tersebut melalui laptop maupun *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hoyles C, L. (2010). *Mathematics education and technology--Rethinking the terrain*. Springer.
- [2] Isman, M. N. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.
- [3] Krugman, Paul, & Wells, R. (2011). *Economic* (Second Edi). Worth Publisher.
- [4] Mankiw, & N, G. (2008). *Principles of Microeconomics* (Fifth Edit). South Western Cengage Learning.
- [5] Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). *E-Learning, online learning, and distance learning environments: are they the same?*.
- [6] Pangondian, R. A., Santosa, P. I., & Nugroho, E. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan pembelajaran daring dalam revolusi industri 4.0. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*.
- [7] Samuelson, A, P., & D, W. (2002). *Economics* (Seventeent). McGraw-Hill.