

**PEMBELAJARAN PENGANTAR ILMU EKONOMI: KURVA LAFFER DAN  
PEMANFAATAN APLIKASI EXCEL****IGMA Dharmakarja<sup>1)</sup>, Akhmad Solikin<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup> Politeknik Keuangan Negara STAN, BPPK, Kementerian Keuangan  
Jalan Bintaro Utama Sektor V, Bintaro Jaya, Tangerang Selatan 15222  
Email: dharmakarja@pknstan.ac.id

<sup>2</sup> Politeknik Keuangan Negara STAN, BPPK, Kementerian Keuangan  
Jalan Bintaro Utama Sektor V, Bintaro Jaya, Tangerang Selatan 15222  
Email: akhsol@pknstan.ac.id

**ABSTRACT**

*The use of spreadsheet has huge potential to enhance experience and learning quality for students. For this reason, it is not surprising that spreadsheet is widely used as a learning tool in academe. This article discusses the use of Microsoft Excel as a learning tool with application for Laffer curve. The Laffer curve is a popular yet controversial tool so that it is very important for students to learn it in Introduction to Economics course to show relationship between tax rate and tax revenue. With reviewing the existing literature it is shown origins and prospects regarding the Laffer curve and the possibility of Microsoft Excel for estimating it. Estimating the existence of the Laffer curve can be easily done, but identification of the optimal tax rate and prerequisites for the optimal rate to achieve are beyond the scope of standard Introduction to Economics textbooks. In addition, using real data to construct the Laffer curve make it possible for the students to firstly expose to regression analysis as well as how to analyse data in real world practice.*

**Keywords:** Spreadsheets, Microsoft Excel, Laffer curve, Tax, Introduction to Economics.

**1. PENDAHULUAN**

Komputer saat ini memiliki peranan penting dalam bidang pendidikan dan pengajaran. Sebagai alat bantu pembelajaran, perhitungan analitis yang sulit dipecahkan mampu diselesaikan secara numerik oleh komputer yang didalamnya terdapat berbagai program aplikasi pengolah data sebagai mediana. Media pembelajaran sangat penting untuk membantu proses belajar dan diharapkan dapat meningkatkan hasil pembelajaran (Umar, 2013). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah perangkat lunak Microsoft Excel (selanjutnya disebut Excel). Penggunaan lembar kerja (*spreadsheet*) sangat berpotensi meningkatkan kualitas dan pengalaman belajar (maha)siswa (Baker dan Sugden, 2007). Artikel ini membahas tentang penggunaan Excel sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah Pengantar Ilmu Ekonomi dengan aplikasi Kurva Laffer.

Artikel ini terdiri dari enam bagian. Setelah bagian pendahuluan, artikel akan membahas tentang penggunaan kertas kerja dan sumber belajar khususnya topik-topik ekonomi berbantuan lembar kerja. Bagian empat dan lima membahas tentang Kurva Laffer dan tahap-tahap untuk menggunakan Excel untuk mereplikasi Kurva Laffer. Bagian terakhir menawarkan kesimpulan dan rekomendasi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Penggunaan *Spreadsheet* Dalam Pembelajaran

Menurut petunjuk penggunaannya, aplikasi Excel membantu untuk mencerna berbagai angka numerik lebih mudah. Excel membantu proses memasukkan data lebih ringkas dan memberikan rekomendasi bentuk grafik/diagram berdasarkan data kita, yang ditunjukkan dalam kolom dan baris data, kode warna dan kode unik lainnya. Excel mampu melakukan perhitungan numerik menggunakan operasi aritmetika biasa maupun dengan fungsi matematika serta statistika. Cara pemakaiannya sangat mudah yaitu dengan memasukkan data pada lembar kerja biasa dan menyesuaikan parameternya. Langkah selanjutnya adalah memilih alat yang sudah tersedia yang diproses dan menghasilkan tampilan berupa tabel, grafik maupun diagram beserta perhitungan dan analisis sederhana. Demi memenuhi kebutuhan penggunaan Excel untuk analisis data yang lebih luas dan makin variatif, aplikasi ini terus dikembangkan dengan menerbitkan beberapa versi yang terus di-update.

Penggunaan Excel untuk media pembelajaran merupakan topik penelitian yang cukup berkembang di Indonesia. Hasil penelusuran pada situs Portal Garuda ([id.portalgaruda.org](http://id.portalgaruda.org)), menghasilkan sejumlah artikel yang mengindikasikan hal tersebut. Sebagaimana tercantum pada Tabel 1, penggunaan Microsoft Excel untuk media pembelajaran di Indonesia sangat luas meliputi antara lain fisika (Kurniawan, 2014; Nugroho, 2015; Paramita dan Pujayanto, 2015; Purwadi dan Ishafit, 2014), akuntansi dan manajemen keuangan (Nugroho, 2008; Nurkholisah et al., 2011; Pratiwi, 2012), matematika (Awaluddin, 2013; Semadiartha, 2012), serta teknik (Yasin, Pakpahan, dan Kusnan, 2015). Meskipun demikian, penggunaan Excel sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah ekonomi masih cukup sulit ditemukan pada literatur karangan penulis Indonesia.

Tabel 1. Contoh Artikel Penggunaan Excel untuk Pembelajaran

| Pengarang (Tahun)              | Tingkat | Mata Pelajaran/<br>Kuliah | Topik   |
|--------------------------------|---------|---------------------------|---|
| Awaluddin (2013)               | SMA     | Matematika                | Persamaan lingkaran   |
| Kurniawan (2014)               | SMA     | Fisika                    | Gelombang elektromagnetik   |
| Nugroho (2008)                 | S1      | Manajemen<br>Keuangan     | Neraca, laporan laba rugi,<br>rasio keuangan                                |
| Nugroho (2015)                 | SMA     | Fisika                    | Impuls dan momentum   |
| Nurkholisah et al.<br>(2011)   | S1      | Pengantar<br>Akuntansi I  | Membuat kode akun, jurnal,<br>buku besar, neraca saldo,<br>laporan keuangan |
| Paramita & Pujayanto<br>(2015) | S1      | Fisika                    | Simulasi osilasi harmonis   |
| Pratiwi (2012)                 | S1      | Akuntansi                 | Laporan keuangan  |
| Purwadi & Ishafit<br>(2014)    | S1      | Fisika                    | Kinematika  |
| Semadiartha (2012)             | SMA     | Matematika                | Trigonometri  |
| Yasin et al. (2015)            | SMK     | Teknik<br>bangunan        | Rancangan anggaran belanja<br>(RAB)   |

Sumber: Penulis

Perangkat lunak Excel digunakan dalam media pembelajaran karena sebagian besar mahasiswa dianggap sudah mempunyai kemampuan mengoperasikan perangkat lunak tersebut. Hal tersebut karena perangkat lunak ini sudah diajarkan pada level sekolah menengah atas (Awaludin, 2013; Kurniawan, 2014; Nugroho, 2015; Semadiartha, 2012; Yasin, Pakpahan, dan Kusnan, 2015), sekolah menengah pertama (Agustinawati dan Nugroho, 2014; Untarti dan Subekti, 2015), bahkan sekolah dasar (Kusbianto, 2013; Palupi, 2014).

### Sumber Belajar Ekonomi Dengan Lembar Kerja

Terdapat jurnal daring (*online*) yang khusus membahas penggunaan lembar kerja (*spreadsheets*) sebagai media pembelajaran, yaitu *Spreadsheets in Education* dengan alamat situs di *epublications.bond.edu.au*. Selain menampilkan artikel, adakalanya terdapat artikel dilengkapi dengan *file* Excel yang bisa diunduh secara gratis.

Sumber daring lain yang dapat dipakai misalnya adalah situs *The Economics Network* ([www.economicnetwork.ac.uk](http://www.economicnetwork.ac.uk)) yang juga memberikan tautan sumber-sumber belajar interaktif untuk mata kuliah Pengantar Mikroekonomi. Diantara tautan yang diberikan dalam situs tersebut adalah material Excel yang dikembangkan oleh Reynolds (2007). *File* Excel yang disediakan pada situs tersebut berjumlah lebih dari dua puluh dengan perincian topik terdiri dari model kemungkinan produksi (*production possibilities model*), biaya kesempatan dan kurva kemungkinan produksi, garis anggaran, menggambarkan permintaan, kurva *indiferen*, pendapatan dan permintaan, model permintaan dengan elastisitas, kurva permintaan, penawaran, ekuilibrium, elastisitas, elastisitas silang, elastisitas pendapatan, produksi jangka pendek, fungsi produksi Cobb-Douglas, dari produksi ke biaya, utilitas, analisis manfaat-biaya; laba, biaya, dan penerimaan; dan matriks biaya produksi.

Selain itu, topik tentang teori permainan (*game theory*) dapat menggunakan acuan karya Rosser (1995) meskipun dalam artikel tersebut Rosser menggunakan perangkat lunak Lotus 123. Penggunaan perangkat lunak Excel untuk menggambarkan teori permainan dapat merujuk pada Aguiar et al. (2014). *Website* SERC (<https://serc.carleton.edu>) juga memberikan contoh penggunaan Excel untuk menerangkan barang *Giffen*, yaitu barang yang permintaannya menurun ketika harganya menurun, dan sebaliknya, yang berlawanan dengan hukum permintaan.

Buku yang memaparkan tentang ekonomi dengan menggunakan perangkat lunak Excel antara lain adalah Barreto (2009) dan Jechlitschka, Kirsche, dan Schwarz (2007). Buku yang pertama sesuai dengan judulnya memaparkan topik-topik terkait dengan Mikroekonomi Tingkat Menengah, meliputi tiga bagian yaitu teori perilaku konsumen, teori perusahaan, dan sistem pasar. Pada tiap bagian, dibagi lagi menjadi bab-bab, dan setiap bab dibagi menjadi subbab dengan *file* Excel yang terkait. Buku yang kedua memaparkan topik-topik Analisis Mikroekonomi yang terbagi dalam empat bagian, yaitu tentang analisis kebijakan harga, analisis kebijakan struktural, model pasar jamak (*multi-markets*), dan kebijakan anggaran dan penetapan prioritas. Jelaslah bahwa buku yang kedua tingkat kesulitannya lebih tinggi daripada buku pertama. Pada kedua buku tersebut, topik tentang kurva Laffer tidak dibahas.

### Kurva Laffer

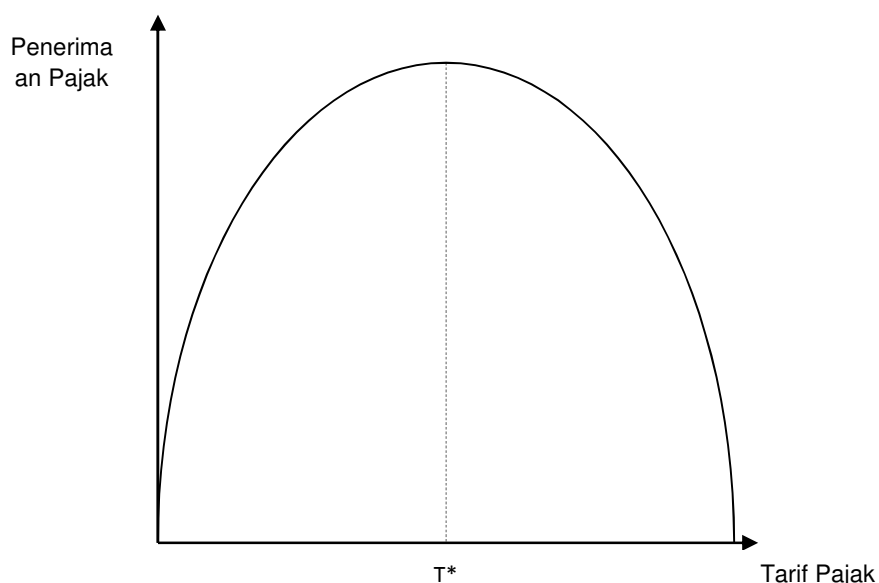
Kurva Laffer adakah kurva yang menggambarkan hubungan antara tarif pajak dengan penerimaan pajak. Penyebutan Kurva Laffer dipopulerkan oleh Wanniski (1978) yang sebenarnya kurva tersebut bisa juga disebut Kurva Dupuit merujuk pada Jurnal E-KOMBIS| Volume III, No.2, 2017| 3

tulisan yang bersangkutan pada tahun 1884 atau bisa juga disebut dengan Kurva Burke merujuk pada pidato yang bersangkutan tahun 1774 (Blinder, 1981). Laffer sendiri mengakui bahwa Kurva Laffer bukan temuannya dan bahkan merujuk Ibnu Khaldun yang mengemukakan hal tersebut jauh sebelumnya di dalam bukunya *Muqaddimah* (Laffer, 2004; Ismail dan Jaafar, 2013).

Ide dasar dari kurva Laffer adalah perubahan tarif pajak mempunyai dua dampak, yaitu dampak aritmetik dan dampak ekonomi (Laffer, 2004). Dampak aritmetika terjadi karena dengan penurunan (atau kenaikan) tarif akan menurunkan (atau menaikkan) penerimaan pajak. Hal tersebut terjadi karena penerimaan pajak merupakan hasil perkalian antara tarif pajak dengan basis pajak (*tax base*). Di lain pihak, dampak ekonomi memperhatikan dampak positif atas tarif pajak yang rendah terhadap keinginan bekerja, output, dan kesempatan kerja, karena memberikan insentif atas aktivitas-aktivitas tersebut. Sebaliknya, peningkatan tarif pajak akan memberikan penalti atas aktivitas-aktivitas tersebut.

Sebagaimana digambarkan pada Grafik 1, pada saat tarif pajak ditetapkan sebesar 0% penerimaan pajak adalah sebesar 0, berapa pun besarnya basis pajaknya. Demikian pula, tarif pajak 100% akan menghasilkan penerimaan pajak 0. Kenaikan tarif pajak secara gradual akan meningkatkan penerimaan pajak, sampai pada suatu tarif pajak tertentu ( $T^*$ ) dimana penerimaan pajak akan mencapai titik optimal. Penetapan tarif pajak lebih tinggi daripada  $T^*$  justru akan menurunkan penerimaan pajak. Dari tarif 0 sampai dengan  $T^*$  disebut tarif normal, sedangkan tarif di atas  $T^*$  disebut tarif *prohibitif* (Laffer, 2004; Laffer, Moore & Tanous, 2008; Walewski, 2001).

Kurva Laffer termasuk topik yang dibahas pada buku teks standar Pengantar Mikroekonomi, misalnya buku karangan Mankiw (2012) serta Ragan dan Lipsey (2011). Pada buku Ragan dan Lipsey, Kurva Laffer dibahas pada bagian tentang peran pemerintah dalam ekonomi pasar, terutama yang membahas tentang perpajakan dan efisiensi. Setelah membahas tentang beban perpajakan, dibahas pula tentang efek disinsentif dari pajak. Efek disinsentif pajak karena pengenaan tarif pajak yang terlalu tinggi akan mengurangi insentif untuk bekerja atau berusaha, sehingga dengan pengurangan tersebut akan terjadi pengurangan basis pajak. Pada akhirnya, basis pajak yang mengecil akan menyebabkan penerimaan pajak berkurang. Ragan dan Lipsey menjelaskan bahwa puncak (*peak*) dari kurva Laffer tidak harus ada.



Grafik 1. Kurva Laffer

Sumber: Mankiw (2012, hal. 164); Walewski (2001)

Grafik Kurva Laffer yang diilustrasikan oleh Laffer (Laffer, 2004; Laffer, Moore & Tanous, 2008, hal. 30) sebenarnya menempatkan tarif pada aksis vertikal dan penerimaan pajak pada aksis horizontal. Selain tentang penempatan variable, bentuk Kurva Laffer sendiri terdapat beberapa pendapat. Blinder (1981) berpendapat bahwa bentuk Kurva Laffer seharusnya tidak seperti yang tergambarkan pada Grafik 1. Sisi kanan dari kurva seharusnya secara asimptotik mendekati nol ketika tarif pajak menuju tak terhingga. Hal tersebut terkait dengan kenyataan bahwa beberapa jenis pajak (misalnya cukai) tarifnya dapat ditetapkan sampai di atas 100%, sedangkan jenis pajak tertentu (contohnya pajak penghasilan) memang mempunyai tarif maksimum sebesar 100%. Beberapa pengarang lain (Nechyba, 2011; Varian, 2008; Ragan dan Lipsey, 2011) juga menggambarkan Kurva Laffer tidak simetris seperti Grafik 1, yaitu digambarkan condong ke arah kanan meskipun tidak asimptotik seperti Blinder (1981).

Blinder (1981) sangat skeptis dengan Kurva Laffer dengan menyatakan bahwa terjadinya kurva yang berbentuk seperti itu tidak diperlukan syarat ekonomi atau sistem pajak tertentu, hanya merupakan hasil matematika. Berdasarkan teorema Rolle, suatu fungsi misalnya  $G(t)$  yang *continuous* dan dapat dideferensiasikan, dimana terdapat  $G(a) = 0$  dan  $G(b) = 0$ , maka pasti terdapat suatu titik  $t^*$  di antara  $a$  dan  $b$  yang memenuhi  $G'(t^*) = 0$ . Misalnya  $a$  adalah titik ketika tarif pajak 0 dan  $b$  adalah ketika tarif pajak 100% (atau di atas 100%, lihat penjelasan berikut), maka dengan asumsi bahwa  $G'(t)$  adalah positif, maka Kurva Laffer sudah pasti ada (*exist*). Selain itu, Blinder (1981) menyatakan bahwa tarif pajak di sebelah kanan  $T^*$  hanya mungkin terjadi pada jenis pajak yang basisnya sangat sempit (*narrowly defined taxes*). Untuk pajak dengan basis yang besar, misalnya pajak penghasilan badan dan pajak penghasilan orang pribadi, penerimaan yang melewati (berada di sebelah kanan) titik puncak hanya akan terjadi apabila elastisitasnya sangat besar.

Mankiw (2012: 166) memberikan penjelasan tentang kurva Laffer terkait dengan *dead weight loss* dan penerimaan pajak apabila tarif pajak dinaikkan atau diturunkan. Setelah menjelaskan bahwa pada umumnya perdebatan ekonom disebabkan oleh tidak adanya konsensus tentang besarnya elastisitas yang terkait, Mankiw menjelaskan bahwa pesan yang dapat diambil dari kurva Laffer yaitu seberapa besar penerimaan yang akan diperoleh pemerintah dari menaikkan atau menurunkan tarif pajak bukan hanya tergantung pada tarif pajak saja, tetapi juga tergantung bagaimana perubahan tarif pajak mengubah perilaku wajib pajak. Tarif pajak yang sangat tinggi akan mendorong keluarnya sejumlah besar modal dan tenaga kerja dari sistem pasar menuju ekonomi nonpasar atau ekonomi bawah tanah (Blinder, 1981).

Buku teks lain yang membahas tentang Kurva Laffer adalah Gwartney, Stroup, Sobel, dan Macpherson (2006), Varian (2010), dan Nechyba (2011). Gwartney, Stroup, Sobel, dan Macpherson (2006) tersebut memuat definisi, grafik, dan kasus penurunan tarif pajak bagi orang kaya tahun 1980-an di Amerika Serikat yang sukses menaikkan penerimaan pajak sebagai bukti Kurva Laffer. Selain itu, dijelaskan bahwa tarif pajak yang ideal bukan ditetapkan pada  $T^*$  tetapi di bawahnya karena pada tarif sekitar  $T^*$ , *dead weight loss* jauh lebih besar daripada tambahan penerimaan pajak.

Varian (2010) menjelaskan Kurva Laffer dalam *appendix* sebagai contoh penggunaan elastisitas, khususnya elastisitas penawaran tenaga kerja. Dengan Jurnal E-KOMBIS| Volume III, No.2, 2017| 5

grafik dan matematika, dibuktikan bahwa diperlukan elastisitas yang sangat besar (lebih dari 1) agar efek Laffer bisa terjadi, sesuatu hal yang dianggap kurang memungkinkan di Amerika Serikat mengingat tarif pajak yang tidak sangat besar (dibandingkan Swedia) dan bukti empiris yang menunjukkan bahwa elastisitas penawaran tenaga kerja berada pada kisaran 0,2. Nechyba (2011) menjelaskan Kurva Laffer dengan singkat tetapi banyak memberikan kasus aplikasi Kurva Laffer dengan model selera (*taste*) atas waktu luang berbentuk kuasi linear, Cobb-Douglas, maupun keseimbangan umum. Penerapan kasusnya antara lain pada penawaran tenaga kerja, pajak penjualan, selain pada penentuan titik puncak (*peak*) dan *dead weight loss*. Terkait dengan Kurva Laffer, Nechyba menulis bahwa rekomendasi kebijakan yang umumnya disarankan adalah lebih mudah meningkatkan penerimaan pajak dengan menerapkan tarif pajak yang rendah terhadap basis pajak yang besar daripada tarif pajak yang tinggi terhadap basis pajak yang kecil.

### Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terkait penggunaan media pembelajaran maupun pemanfaatan aplikasi Excel serta penelitian terkait pengukuran penerimaan pajak menggunakan Kurva Laffer antara lain sebagai berikut:

- a. Pane (2015) dalam penelitiannya merekomendasikan pemanfaatan Excel untuk mendukung pihak kustomer memahami dan mengutarakan spesifikasi piranti lunak yang seringkali sulit terungkap akibat keterbatasan kemampuan pihak kustomer. Excel mampu menganalisis data dalam bentuk kalkulasi sederhana hingga kompleks dan mempresentasikan data dalam bentuk grafik.
- b. Hallova dan Hennyeyova (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi lembar kerja (Excel) meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar ekonomi. Selain itu, para instruktur juga dapat menggali lebih dalam topik-topik sederhana atau bahkan topik yang lebih maju. Penggunaan Excel dan aplikasi lain adalah alat yang sangat berguna dan berpotensi untuk terus dikembangkan.
- c. Silva & Xabadia (2013) dalam tulisannya menyatakan bahwa kemudahan akses dan fleksibilitas Excel menjadi alat yang membantu pengajar ekonomi untuk menganalisis masalah ekonomi. Aplikasi ini mudah didesain untuk menambah makna pembelajaran sehingga tidak membosankan. Mereka menunjukkan bagaimana menyelesaikan masalah pilihan konsumen menggunakan kertas kerja Excel dan menggambarkannya sebagaimana contoh dalam buku teks Makroekonomi. Dengan demikian siswa lebih mampu mengembangkan model tambahan dan mempelajari konsep penting secara dinamis dan interaktif.
- d. Trabandt dan Uhlig (2011) melakukan tinjauan kurva Laffer atas pajak pendapatan tenaga kerja dan modal dengan menentukan karakter kuantitas bagi negara Amerika Serikat dan empat belas negara di Eropa yang membandingkan keseimbangan pertumbuhan dari model pertumbuhan neoklasik. Dalam penelitian tersebut ditunjukkan pengaruh kenaikan prosentase pajak pendapatan tenaga kerja dan modal yang dapat meningkatkan prosentase penerimaan pajak. Sedangkan analisis dinamis atas pemotongan pajak dapat dibiayai sendiri di Eropa.

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam upayanya mengembangkan alat bantu pembelajaran, para pengajar melakukan penelitian bertema *research and development* (R&D). Borg and Gall (1989) berpendapat bahwa penelitian pengembangan pendidikan (R&D) adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk

pendidikan. Penelitian ini tidak hanya menghasilkan pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Sugiyono (2009) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penggunaan alat bantu aplikasi Excel untuk membantu memahami ilmu ekonomi dianalisis terlebih dahulu agar sesuai dengan kebutuhan pengajaran dan menguji efektivitas aplikasi tersebut terhadap siswa dalam memahami kurva Laffer lebih mendalam serta kemungkinan pengembangannya.

Model penelitian dan pengembangan ini berbeda dengan penelitian yang biasa karena tidak hanya memberikan saran dan masukan tapi juga memberikan solusi berupa penggunaan alat bantu yang dapat langsung dipraktikkan. Parameter-parameter tersebut dimasukkan dalam lembar kerja terlebih dahulu. Selanjutnya aplikasi Excel akan melakukan perhitungan yang membentuk grafik, diagram atau kurva. Aplikasi Excel terdiri dari banyak fungsi sehingga akan memudahkan untuk menganalisis data sesuai kebutuhan.

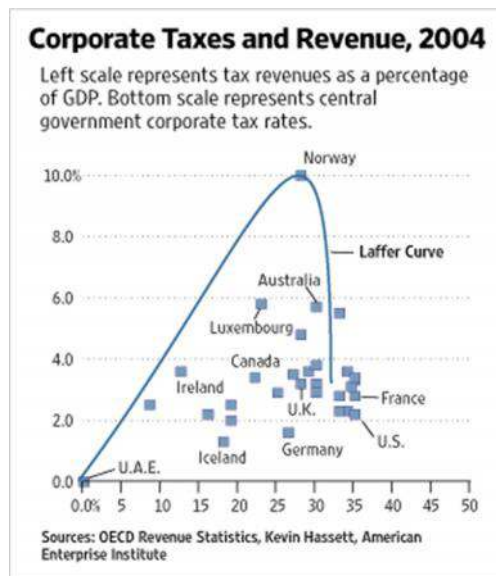
#### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

##### Replikasi Kurva Laffer Dengan Excel

Terdapat beberapa cara untuk menyajikan Kurva Laffer, tergantung tujuan yang ingin dicapai apakah untuk mengidentifikasi tarif optimal, prasyarat untuk tercapainya, atau hanya membuktikan eksistensi Kurva Laffer (de Oliveira & Costa, 2015). Cara penyajian pertama yaitu dengan memodelkan hubungan antara tarif pajak dengan penerimaan pajak untuk suatu negara atau wilayah tertentu. Sebagai contoh adalah penggunaan model pertumbuhan neoklasik untuk memperkirakan Kurva Laffer di Amerika Serikat dan empat belas negara di Eropa (Trabandt dan Uhlig, 2011) dan di Jepang (Nutahara, 2015). Model tersebut cukup rumit dan kurang cocok disajikan bagi mahasiswa tingkat pertama.

Cara lain yang lebih sederhana adalah dengan menggunakan regresi runtut waktu (*time series regression*), regresi data silang (*cross section regression*), atau regresi data panel. Regresi runtut waktu dilakukan misalnya oleh Hsing (1996) untuk kasus Amerika Serikat dengan data tahun 1959-1991, Walewski (2001) untuk Polandia, Ceko, dan Hungaria secara terpisah dengan menggunakan data tahun 1992-1997, serta Karas (2012) untuk Ceko pada periode 1993-2010. Regresi data silang (*cross section regression*) dapat digunakan untuk mempelajari sejumlah negara tertentu pada suatu waktu tertentu. Regresi dengan data panel misalnya dilakukan oleh de Oliveira dan Costa (2015) untuk 27 negara anggota EU untuk tahun 1995-2011 serta Brill dan Hasset (2007) untuk negara-negara OECD pada periode 1980-2005.

Khusus artikel yang terakhir tersebut, hasilnya kemudian masuk dalam editorial *Wall Street Journal* tanggal 13 Juli 2007, tetapi hanya untuk tahun 2004 dengan data 29 negara anggota OECD dan satu non-OECD yaitu Uni Emirat Arab. Hasilnya adalah Kurva Laffer yang sempurna sebagaimana tercantum dalam Gambar 1. Hasil tersebut dikritik oleh banyak pihak, termasuk Nyhan (2007) yang mengkritisi masuknya Norwegia dan Uni Emirat Arab. Norwegia seharusnya tidak dimasukkan ke dalam model karena merupakan *outlier* dengan penerimaan minyak dan gas bumi yang sangat besar. Uni Emirat Arab seharusnya tidak masuk karena bukan anggota OECD, dan tampaknya dimasukkan model semata-mata karena tarif pajaknya 0%.



Gambar 1: Kurva Laffer di Wall Street Journal 2007

Sumber: Nyhan (2007)

Nyhan (2007) telah mereplikasi hasil tersebut dengan perangkat lunak Stata dengan data tahun 2004. Artikel ini akan mereplikasi Kurva Laffer tersebut dengan data yang lebih baru dan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Untuk maksud tersebut diperlukan data penerimaan dan tarif pajak yang diperoleh dari sumber-sumber sebagai berikut:

- Dipilih tentang jenis pajak yang digambarkan Kurva Laffer-nya karena setiap jenis pajak mempunyai Kurva Laffer yang berbeda. Pada artikel ini, dipilih pajak penghasilan badan.
- Data tentang tarif pajak penghasilan badan diperoleh dari KPMG (2013), sedangkan data tentang penerimaan pajak diperoleh dari OECD (2016). Data penerimaan yang umumnya dipakai adalah data rasio penerimaan terhadap PDB, untuk menghilangkan bias terkait ukuran ekonomi suatu negara. Demikian pula, tarif dan penerimaan pajak dipakai data tahun yang sama dengan catatan bahwa penggunaan jeda waktu (*lag*) (Brill dan Hasset, 2007) dapat pula diterapkan.
- Norwegia dikeluarkan dari data karena penerimaan minyak dan gas bumi yang tinggi dapat menyebabkan bias pada data (Edwards, 2008; Nyhan, 2007). Negara lain yang potensial dikeluarkan dari model adalah Irlandia dan Swiss (Brill dan Hasset, 2007).

Setelah data yang diperlukan siap, prosedur untuk membuat Kurva Laffer dengan Excel adalah sebagai berikut:

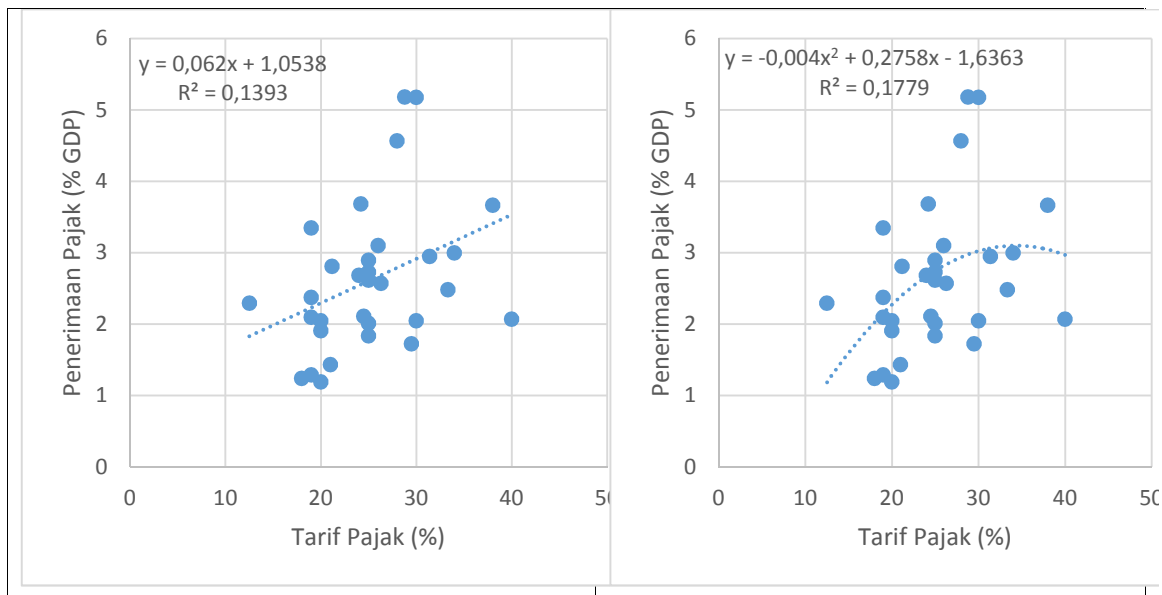
- Menginput nama negara pada kolom A, tarif pajak penghasilan badan pada kolom B, dan rasio penerimaan pajak penghasilan badan terhadap produk domestik bruto pada kolom C.
- Membuat diagram *scatter* dengan cara blok data kemudian klik *insert*, *scatter*, *scatter with only markers*.
- Klik salah satu penanda (*marker*) pada grafik, kemudian klik kanan pada *mouse*, pilih *add trendline*.
- Tersedia pilihan garis *trend*, mulai eksponensial, linear, logaritmik, polinomial, *power*, dan *moving average*.
- Pilih jenis *trend* linear atau polinomial derajat (*order*) dua. Mahasiswa dapat juga ditunjukkan garis kecenderungan yang paling cocok dengan membandingkan



koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang paling besar. Untuk menampilkan persamaan regresi dan  $R^2$  dapat dilakukan dengan mencentang pilihan pada bagian bawah.

- f. Mahasiswa diajak mengidentifikasi eksistensi Kurva Laffer dengan memperhatikan bentuk kurva yang mirip dengan huruf U terbalik, sebagaimana dapat dilihat pada gambar kanan pada Grafik 2.

Prosedur penyusunan Kurva Laffer yang dibahas di atas menggunakan metode regresi yang sangat sederhana. Prosedur tersebut berbeda dengan pendekatan Barreto (2009) yang memadukan Excel dengan *Visual Basic*. Prosedur yang dijelaskan di atas lebih mirip dengan prosedur yang digunakan oleh Jechlitschka, Kirsche, dan Schwarz (2007). Kelebihan dari metode ini adalah kemungkinan menggunakan data asli, suatu hal yang agak sulit dilakukan jika menggunakan *Visual Basic*, sehingga dapat mengilustrasikan bagaimana analisis data dilakukan dalam praktik. Selain itu, metode ini juga mengenalkan mahasiswa dengan konsep regresi, dalam rangka mempersiapkan mahasiswa mengambil mata kuliah pada tingkat yang lebih lanjut.



Grafik 2. Kurva Laffer 31 Negara OECD 2012: Regresi Linear (kiri) dan Regresi Polinomial (kanan)

Sumber: Penulis

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagaimana telah dibahas pada bagian-bagian terdahulu, Excel dapat dipakai sebagai media belajar untuk menjelaskan Kurva Laffer. Artikel ini menjelaskan tentang sumber belajar yang tersedia dan mendesain program Excel untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Artikel ini tidak melakukan pengujian untuk menilai efektivitas alat pembelajaran tersebut. Meskipun demikian, berdasarkan pengamatan atas desain yang dikembangkan tersebut dapat diketahui beberapa kelemahan dan kelebihan dari alat belajar tersebut, antara lain:

- a. sulit untuk menjelaskan cara menurunkan rumus tertentu, sehingga penjelasan tersebut lebih cocok untuk mahasiswa vokasional yang lebih mempelajari pengetahuan aplikasi.

- b. Penjelasan dengan Excel dapat menggambarkan secara interaktif *trade-off* antara kenaikan tarif dan penurunan penerimaan pajak karena terkait dengan angka. Angka-angka tersebut kemudian dapat digambarkan dalam bentuk grafik. Dengan demikian, metode penjelasan dengan Excel kurang cocok apabila digunakan sebagai ilustrasi untuk menggambarkan konsep yang tidak dapat diangkakan, seperti menggambarkan kurva *indiferen* dengan metode ordinal.
- c. Penggambaran Kurva Laffer seperti dicontohkan pada artikel ini memerlukan hanya sedikit pengetahuan tentang regresi dan tidak perlu pengetahuan modeling sama sekali. Apabila mahasiswa belum diperkenalkan dengan ekonometrika, hal tersebut memberikan kesempatan untuk memperkenalkan konsep tersebut dan dapat memberikan petunjuk bahwa penjelasan yang detail tentang regresi dapat dipelajari pada matakuliah ekonometrika atau matakuliah yang sejenis.
- d. Kasus penyalahgunaan Kurva Laffer sebagaimana ditulis oleh Nyhan (2007) dapat ditambahkan sebagai contoh bahwa pengetahuan Pengantar Ilmu Ekonomi dan analisis data sangat penting dipahami agar tidak salah mengambil keputusan.

Dorongan untuk menggunakan Excel untuk media pembelajaran tidak otomatis menafikan pentingnya isi (*content*) dibandingkan dengan metode dan teknologi penyampaian (*delivery*) isi kuliah (Colander, 2004). Justru, penggunaan Excel digabungkan dengan konten yang tepat (yaitu Kurva Laffer) merupakan usaha untuk menunjukkan ilmu ekonomi sebagai pelajaran yang menarik dan relevan bagi mahasiswa (Becker, 2004).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, G. de F., Brawerman, A., Aguiar, B. C. X. C., & Wilhelm, V. E. (2014). A game theory approach using Excel. *Journal of Mechanics Engineering and Automation*, 4, 747-751.
- Agustinawati, S. & Nugroho, G. K. (2014). Pembuatan Media Pembelajaran Microsoft Excel pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tawangmangu. *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 11(1), 100-106.
- Awaluddin. (2013). Pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan penerapan software excel dan LKS untuk memahami persamaan lingkaran. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(1), 65-71.
- Baker, J. & Sugden, S. J. (2007). Spreadsheets in education- The first 25 years. *Spreadsheets in Education (eJSiE)*, 1(1), Article 2, 18-43.
- Barreto, H. (2009). *Intermediate Microeconomics with Microsoft Excel*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Becker, W. E. (2004). Economics for a higher education. *International Review of Economics Education*, 3(1), 52-62.
- Blinder, A. S. (1981). Thoughts on the Laffer Curve. Dalam Meyer, L. H. (Ed.). *The Supply-Side Effects of Economic Policy*, pp.81-92. Boston/The Hague/London: Kluwer & Nijhoff Publishing.
- Brill, A. & Hasset, K. A. (2007). *Revenue-maximizing Corporate Income Taxes: The Laffer Curve in OECD Countries*. American Enterprise Institute for Public Policy Research Working Paper No. 137.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.
- Colander, D. (2004). The art of teaching economics. *International Review of Economics Education*, 3(1), 63-76.

- de Oliveira, F. G. & Costa, L. (2015). The VAT Laffer curve and the business cycle in the EU27: An empirical approach. *Economic Issues*, 20(2), 29-44.
- Edwards, C. (2008). *Corporate Tax Laffer Curve*. Tax and Budget Bulletin No. 49. Cato Institute.
- Gwartney, J. D., Stroup, R. L., Sobel, R. S. & MacPherson, D. A. (2006). *Microeconomics: Private and Public Choice*, 11<sup>th</sup> Ed. Mason: Thomson South-Western.
- Hallova, M & Hennyeyova, K. (2014). *Solving the Economic Models by Using the Tools of Excel and VBA Language*. Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Department of Informatics.
- Hsing, Y. (1996). Estimating the Laffer curve and policy implications. *Journal of Socio-Economics*, 25(3), 395-401.
- Ismail, A. G. & Jaafar, A. B. (2013). *Tax Rate and Its Determinants: An Opinion from Ibn Khaldun*. IRTI Working Paper Series No. 1435-01. Jeddah: Islamic Research and Training Institute.
- Jechlitschka, K., Kirsche, D. & Schwarz, G. (2007). *Microeconomics Using Excel: Integrating Economic Theory, Policy Analysis, and Spreadsheet Modelling*. London/New York: Routledge.
- Karas, M. 2012. Tax rate to maximize the revenue: Laffer curve for the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 60(4), 189-194.
- KPMG. (2013). *Corporate and Indirect Tax Survey 2012*. <https://www.kpmg.com/EE/et/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/corporate-indirect-tax-survey-2012-web.pdf>. Diakses 2 November 2016.
- Kurniawan, H. E. (2014). Pengembangan bahan ajar fisika SMA kelas X pada materi gelombang elektromagnetik dengan aplikasi *spreadsheet excel*. *Jurnal Pena Sains*, 1(2), 27-35.
- Kusbianto, F. (2013). *Media Pembelajaran Microsoft Office Excel 2010 untuk Sekolah Dasar Negeri 03 Macanan*. Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013.
- Laffer, A. B. (2004). The Laffer Curve: Past, Present, and Future. *Backgrounder*, No. 1765, 1-16.
- Laffer, A. B., Moore, S., & Tanous, P. J. (2008). *The End of Prosperity: How Higher Taxes Will Doom the Economy-If We Let It Happen*. New York/London/Toronto/Sydney: Threshold Editions.
- Mankiw, N. G. (2012). *Principles of Economics*, Edisi 6. Ohio, USA: South-Western Cengage Learning.
- Nechyba, T. J. (2011). *Microeconomics: An Intuitive Approach with Calculus*. Mason: South-Western Cengage Learning.
- Neyhan, B. (2007). *Replicating the WSJ's "Laffer Curve" Graph*. <http://www.brendan-nyhan.com/blog/2007/08/replicating-the.html>. Diakses 4 Oktober 2016.
- Nugroho, D. K. (2015). Pengembangan media pembelajaran fisika SMA Kelas XI menggunakan Microsoft Excel 2010 pada pokok bahasan impuls dan momentum. *JRKPF UAD*, 2(1), 1-5.
- Nugroho, H. C. (2008). What-if analysis dengan *Excel Scenario Manager* untuk perhitungan neraca, laporan laba rugi, analisa rasio keuangan.
- Nurkholisah, K., Helliana, Nurhayati, & Nurhayati, N. (2011). Penggunaan Program Excel untuk Meningkatkan Kualitas Proses Belajar Mengajar pada Matakuliah Pengantar Akuntansi. *Prosiding SNaPP2011: Sosial, Ekonomi dan Humaniora*.
- Nutahara, K. (2015). Laffer curves in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 36, 56-72.

- OECD. (2016). *Tax on corporate profits (indicator)*. <https://data.oecd.org/tax/tax-on-corporate-profits.htm#indicator-chart>. Diakses 2 November 2016.
- Palupi, D. A. R. (2014). Media pembelajaran interaktif Microsoft Excel 2003 Sekolah Dasar Negeri 01 Sukosari. *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 11(3), 66-74.
- Pane, I. Z. (2015). Pemanfaatan Microsoft Excel Sebagai Perangkat Pengembangan Prototipe Piranti Lunak Visual. *Ultima InfoSys*. No. 1. Tangerang Selatan: Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Aero Gas-dinamika dan Getaran, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Juni 2015.
- Paramita, P. S. S. & Pujayanto. (2015). Media pembelajaran menggunakan spreadsheet excel untuk materi osilasi harmonik teredam. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPPF) ke-6*, 6(1), 263-269.
- Pratiwi, R. D. (2012). Menyusun laporan keuangan sederhana dengan Microsoft Excel. *Media Ekonomi dan Teknologi Informasi*, 19(1), 64-70.
- Purwadi & Ishafit. (2014). Pemodelan gerak parabola yang dipengaruhi seretan serta spin efek Magnus bola dengan program Modellus dan Excel. *JRKPF UAD*, 1(1), 11-18.
- Ragan, C. T. S. & Lipsey, R. G. (2011). *Economics*, 13th Canadian Edition. Toronto: Pearson Canada.
- Reynolds, R. L. (2007). *Basic Micro Economics*. [https://cobe.boisestate.edu/lreynol/WEB/excel\\_index.htm](https://cobe.boisestate.edu/lreynol/WEB/excel_index.htm). Diakses 21 Oktober 2016.
- Rosser, M. (1995). Modelling Game Theory with Spreadsheets. *Computers in Higher Education Economic Review (CHEER)*, 9(2).
- Semadiartha, I. K. S. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Microsoft Excel yang Berorientasi Teori van Hiele pada Bahasan Trigonometri Kelas X SMA untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa*. Artikel Tesis Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- SERC. *An Excel Spreadsheet Numerical Example of a Giffen Good*. <https://serc.carleton.edu/sp/library/spreadsheets/examples/42931.html>. Diakses 20 Oktober 2016.
- Silva, J. I. & Xabadia, A. (2013). Teaching the Two - Period Consumer Choice Model with Excel – Solver. *Australasian Journal of Economics Education*, 2, 24-38.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Trabandt, M. & Uhlig, H. (2011). The Laffer curve revisited. *Journal of Monetary Economic*, 58, 305-327.
- Umar. (2013). Media pendidikan: Peran dan fungsinya dalam pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah*, 10(2), 126-141.
- Untarti, R. & Subekti, F. E. (2015). *Pengembangan media pembelajaran melalui pelatihan Microsoft Excel untuk Guru SMP di MGMP Matematika MKKS Rayon 6 Banyumas*. Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 26 September.
- Varian, H. R. (2010). *Intermediate Micro Economics: A Modern Approach*, 8<sup>th</sup> Ed. New York/London: W. W. Norton & Company.
- Walewski, M. (2001). Searching for the Laffer curve in transition economies. Dalam Dabrowski, M. & Rostowski, J. *The Eastern Enlargement of the EU*. New York: Springer Science+Business Media.
- Wanniski, J. (1978). Taxes, revenue and the "Laffer Curve". *The Public Interest*, Winter, 14 pages.

Yasin, M., Pakpahan, N. F. D. B., Kusnan. (2015). Pembelajaran aktif integratif berbantuan MS-Excel (spreadsheet) pelajaran RAB menghitung biaya pondasi rumah. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, 3(2), 157-166.