Peranan teknologi industri rekayasa terhadap ketahanan ekonomi nasional : kasus pada industri kelompok ISIC-381 Tahun 1987-1997

Argunadi Kardjono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20441454&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini ingin melihat seberapa besar peranan teknologi dalam proses produksi. faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perubahan teknologi serta menentukan alternatif pilihan pengembangan teknologi agar ketahanan nasional meningkat. Untuk keperluan tersebut diambil kasus industri kategori International Standard Industrial Classification atau ISIC-381 di Indonesia antara tahun 1987- 1997. Pada kurun waktu tersebut terlihat adanya peningkatan output industri ISIC- 381 kecuali pada tahun 1997. Penurunan tersebut diikuti penurunan modal capital dan tenaga kerja (labour).

Fungsi produksi yang dipakai sebagai alat analisis ialah fungsi produksi Cobb-Douglas dengan pendekatan ekonometri. Secara teoritis, Cobb-Douglas mengemukakan dua faktor produksi yaitu kapital dan tenaga kerja. Sumbangan teknologi dalam proses produksi dianggap residual dan fungsi produksi Cobb-Douglas $Q = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$. Fungsi produksi di atas diubah dalam bentuk logaritma natural. sehingga hubungan antara variabel output industri (Y). modal (K). dan tenaga kerja (Le) dapat dinyatakan dalam model persamaan regresi linier berganda $\ln Q = -1,065 + 1,075 \ln K + 0,035 \ln L$.

Pengujian pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=5\%$) menunjukkan bahwa variabel modal dan tenaga kerja secara simultan dapat menjelaskan 99,3% variasi output industri. Apabila variabel di luar kapital dan tenaga kerja diasumsikan sebagai variabel teknologi. maka terlihat bahwa peranan teknologi dalam industri kategori ISIC-381 sangat kecil yaitu sebesar 0,7%. Secara statistik diduga bahwa hal ini terjadi akibat auto-korelasi antara ketiga variabel. Temuan ini dapat dijelaskan mengingat memang terdapat kesulitan memisahkan faktor teknologi dan faktor tenaga kerja atau modal (piranti keras atau piranti lunak. kecuali tanah).

Dengan menggunakan modifikasi fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai penduga. maka selama kurun waktu penelitian pengaruh teknologi dalam industri ISIC 381 (TA) dapat diukur dengan menentukan selisih (residu) antara penduga output dengan realisasi output ($\hat{Y} - Y$). Selanjutnya akan diteliti faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perubahan teknologi tersebut.

Dalam penelitian ini perubahan teknologi (TA) dielaskan dengan empat variabel yaitu pendapatan nasional (GDP) jumlah perusahaan sejenis (N). Investasi asing (FS), dan tingkat pendidikan (EL). Hubungan variabel-variabel tersebut dinyatakan dalam persamaan regresi ganda. yakni $TA = 73,00952 + 0,0(100451 C1)P + 0.00037 N + 0.005044 F^?S - 0.00231 EL$.

Pengujian sampai tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=5\%$) memperlihatkan bahwa variabel yang signifikan untuk menjelaskan perubahan teknologi adalah (JDP ($r.3 93\%$)). Variabel modal asing, jumlah perusahaan, dan

tingkat pendidikan tidak signifikan. Variabel pendidikan justru negatif terhadap perubahan teknologi. Koefisien negatif ini dapat dijelaskan dan kenyataan bahwa lebih banyak sarjana (S1, S2, atau S3) yang bekerja pada industri ISIC-318 umumnya bekerja tidak pada bidang teknik rekayasa pengolahan logam, tetapi lebih banyak bekerja pada bidang manajerial.

Mengingat persamaan regresi berganda di atas tidak memadai, maka variabel jumlah perusahaan (N) dan tingkat pendidikan (EL) dikeluarkan dari model, sehingga didapat model baru yaitu $\hat{T} = 88,665 + 0,0000396 \text{ GDP} + 0,004202 \text{ FS}$. Uji statistik pada $\alpha = 5\%$ memperlihatkan bahwa variabel GDP dan FS signifikan dan mampu menjelaskan perubahan teknologi (TA) sampai 99,99%. Dengan demikian dapat dipercaya bahwa pertumbuhan ekonomi (PDB) dan modal asing (FS) sangat mempengaruhi perubahan teknologi industri ISIC-381 pada tahun 1987-1997.

Dari sudut pandang ketahanan nasional pengembangan teknologi industri ISIC-381 perlu dikembangkan, untuk memenuhi kebutuhan nyata rakyat dalam jumlah yang besar. Industri yang menyangkut kepentingan rakyat banyak dapat dikategorikan sebagai industri strategis. Di waktu mendatang prioritas Pengembangan teknologi haruslah berorientasi pada kebutuhan nyata rakyat banyak, seperti paku, kawat, besi beton, engsel, panci, dan logam olahan lainnya. Inilah hakekat ketahanan nasional yang perlu diimplementasikan pada pembangunan teknologi.