

## Analisis Bisnis Tenun Menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* dan Analisis Jalur (Studi Kasus: Kelurahan Manutapen dan Oebufu)

Agnes Susanti Indrawati\*<sup>1</sup>, Emiliana Martuti Lawalu<sup>2</sup>, Maria Imakulata Pongge<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Ekonomi Pembangunan, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

E-mail Correspondence : [agnesusantiindrawati9@gmail.com](mailto:agnesusantiindrawati9@gmail.com)

### Abstract

*This Study aims to 1) using the SFA method to measure the production efficiency of the Ikat Weaving Business in manutapen and Oebufu Villages. 2) analyze the factors that influence the production efficiency of Ikat weaving. 3) apply a path analysis model to understand the causal relationship between variables that effect the success of the Ikat Weaving Business. This study used Stochastic Frontier Analysis (SFA) to analyze the technical efficiency of each Ikat weaving, and Path Analysis to analyze the factors that influence indirectly. By production Ikat Woven Fabric. This study used primary data from a total of 100 weavers of Ikat woven fabric in Manutapen and Oebufu Villages. The results showed that the production of Ikat Woven fabric in the Two Villages was not Technically Efficient. The SFA estimation results show that the variables of working capital and raw materials have a positive and significant effect on the performance or production of Woven fabric. The explanatory variables include: education and length of business affect the Technical Inefficiency of Woven fabric production in Manutapen and Oebufu Villages, Kupang City. The results of the Path Analysis show that working capital has no effect on the production of Ikat Woven fabric, but Raw Materials have a direct influence on the production of Ikat Woven Fabric. Directly: Working Capital and the production of Ikat Woven fabric have an effect on Profit. Raw Materials and Production do not effect Profit. Conversely, indirectly: Working Capital and Raw Materials through Weaving Production have a significant influence on profit production.*

**Keywords:** Path Analysis, Raw Materials, SFA, Working Capital

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menggunakan metode SFA untuk mengukur efisiensi produksi usaha tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu. 2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi tenun ikat. 3) menerapkan model analisis jalur untuk memahami hubungan sebab akibat

antar variabel yang mempengaruhi keberhasilan usaha tenun ikat. Penelitian ini menggunakan analisis *stochastic frontier* (SFA) untuk menganalisis efisiensi teknis masing-masing pengrajin tenun ikat, dan analisis jalur (*Path Analysis*) untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi secara tidak langsung. Dengan memproduksi kain tenun ikat. Penelitian ini menggunakan data primer dari total 100 penenun kain tenun ikat Kelurahan Manutapen dan Oebufu. Hasil penelitian menunjukkan produksi kain tenun ikat di kedua Kelurahan tersebut belum efisien secara teknis. Hasil estimasi SFA menunjukkan bahwa variabel modal kerja dan bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja atau hasil produksi kain tenun ikat. Variabel penjelasnya meliputi: pendidikan dan lama usaha mempengaruhi inefisiensi teknis hasil produksi kain tenun di Kelurahan Manutapen dan Oebufu, Kota Kupang. Hasil analisis jalur menunjukkan bahwa modal kerja tidak berpengaruh terhadap hasil produksi kain tenun ikat, namun bahan baku mempunyai pengaruh langsung terhadap hasil produksi kain tenun ikat. Secara langsung: modal kerja dan hasil produksi tenun ikat berpengaruh terhadap keuntungan atau laba. Bahan baku dan hasil produksi tidak berpengaruh terhadap keuntungan. Sebaliknya, secara tidak langsung: modal kerja dan bahan baku melalui hasil produksi tenun mempunyai pengaruh signifikan terhadap laba atau keuntungan hasil produksi.

**Kata kunci :** *Path Analysis*, Bahan Baku, SFA, Modal Kerja

## PENDAHULUAN

Kerajinan Tenun Ikat merupakan warisan Budaya yang sangat berharga di Indonesia dan belahan dunia lainnya. Tenun Ikat adalah teknik pembuatan kain dimana benang diikat dengan pola tertentu sebelum proses pewarnaan. Kota Kupang, Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia, merupakan rumah bagi warisan budaya yang kaya dan unik, termasuk kerajinan Tenun Ikat. Tenun Ikat merupakan seni dan budaya tradisional yang diwariskan di wilayah ini sejak zaman dahulu. Kerajinan Tenun Ikat Kupang sangat terkenal dengan motifnya yang indah, variasi warnanya, dan kualitasnya yang sangat baik (Mamulak, 2020).

Mengenai Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) penenun Ikat di Kota Kupang, Khususnya di Kelurahan Manutapen dan Oebufu yang terdaftar resmi, produk utamanya ada tiga jenis: kain, sarung, dan selendang. Para penenun ini memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini seperti media online dan jejaring sosial untuk menjual produk tenunannya secara online. Beberapa orang memilih untuk

menjual produk tenunnya secara langsung di Toko biasa, sementara yang lain merekomendasikannya kepada kerabat dan teman.

Oleh karena itu, pengembangan kerajinan tenun ikat menjadi sangat penting. Namun, ada satu isu yang terus menarik perhatian terhadap bisnis tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Kelurahan Oebufu. Ini adalah tingkat efisiensi usaha atau efisiensi teknis. Permasalahan ini banyak mendapat perhatian karena berkaitan dengan optimalisasi pemanfaatan sumber daya. Efisiensi teknis mengacu pada kemampuan usaha tenun untuk mencapai hasil produksi maksimum dengan menggunakan sejumlah input tertentu. Konsep efisiensi teknis berkaitan dengan kemampuan perusahaan tekstil untuk beroperasi sesuai dengan Kurva *Frontier Isoquant* (Nuni Anggraini, Harianto, 2016) (Coelli T, Prasada Rao, & Battese, 2005).

Efisiensi menjadi salah satu faktor penting dalam konteks bisnis tekstil, karena efisiensi merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kinerja suatu perusahaan (Musita, 2021). Keberhasilan bisnis dalam hal ini usaha tenun ikat merupakan hasil usaha individu dalam menyelesaikan tugas internal dalam jangka waktu tertentu berdasarkan parameter nilai atau standar yang ditetapkan oleh perusahaan itu sendiri (Larasati, 2018).

Kerajinan tenun ikat wilayah Kota, Kelurahan Manutapen dan Oebufu mempunyai potensi yang besar, namun banyak menghadapi kendala yang dapat menghambat pertumbuhannya. Beberapa tantangan yang dihadapi pelaku usaha tenun ikat di wilayah tersebut antara lain: 1) keterbatasan pasar; meskipun nilai seni tenun ikat Kupang tinggi, namun kehadirannya di pasar lokal dan internasional masih terbatas. Kurangnya pemahaman dan pengakuan terhadap keunikan kerajinan ini menjadi salah satu faktor penghambat dalam mengembangkan potensi pasarnya. 2) keterbatasan dana dan sumber daya; pengrajin tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu seringkali menghadapi kendala dalam hal modal dan sumber daya yang diperlukan untuk mengembangkan usahanya. Keterbatasan akses terhadap permodalan, peralatan produksi dan keterampilan menjadi kendala dalam pengembangan usaha ini.

Dalam mengembangkan usaha kerajinan tenun ikat, penting untuk mempertimbangkan unsur efisiensi teknis. Efisiensi teknis mengacu pada kemampuan pengrajin dalam memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal untuk memproduksi kain tenun ikat. Efisiensi teknik tidak hanya terkait dengan peningkatan volume produksi, tetapi juga pengurangan biaya produksi dan waktu yang dihabiskan dalam pembuatan produk kain tenun ikat (Musita, 2021).

Namun dalam praktiknya, penenun ikat seringkali dihadapkan pada tantangan untuk mencapai tingkat efisiensi teknis yang optimal. Hambatan yang mungkin terjadi antara lain: 1) ketersediaan teknik dan peralatan tenun; penggunaan teknik dan peralatan tenun yang kurang modern atau tidak efisien dapat membatasi kemampuan pengrajin untuk mencapai produktivitasnya yang lebih tinggi. Pembaharuan teknologi dan akses ke peralatan tenun yang lebih efisien dapat membantu meningkatkan efisiensi teknis. 2) keterampilan dan pelatihan; menenun benang menjadi kain tenun ikat memerlukan keterampilan khusus yang harus dikuasai oleh pengrajinnya. Keterampilan yang tidak memadai atau kurangnya pelatihan dapat membatasi kemampuan pengrajin untuk mencapai efisiensi teknis yang optimal. Pelatihan dan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan industry tenun berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi teknis. 3) pengendalian produksi; pengendalian produksi yang tidak efisien, seperti perencanaan yang tidak tepat, penggunaan bahan baku yang tidak teratur, dan kurangnya pengendalian kualitas dapat menurunkan efisiensi teknis (Asmara et al., 2011). Mengembangkan sistem manajemen produksi yang cermat dan menerapkan praktik terbaik akan membantu meningkatkan efisiensi teknis usaha tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu. Oleh karena itu, teori efisiensi produksi merupakan teori yang sangat relevan dalam konteks efisiensi teknis (Mubyarto, 1989).

Menurut Yuningrum (2012); Permatasari & Setyawan (2019), efisiensi mengacu pada kemampuan menggunakan input yang ada untuk mencapai hasil output yang maksimal, yang merupakan ukuran kinerja yang diharapkan. Saat mengukur efisiensi, usaha kerajinan tenun diharapkan beroperasi pada kondisi

yang menghasilkan keeluaran tertentu dengan masukan minimal. Mubyarto (1989) berpendapat bahwa efisiensi produksi adalah seberapa besar kuota produksi maka semakin tinggi pula efisiensi produksinya. Efisiensi diukur dengan menggunakan indikator yang berasal dari hubungan antara nilai tambah dan nilai output. Artinya, semakin tinggi nilai rasio maka semakin rendah biaya produksi yang diperlukan untuk menghasilkan satu unit input, sehingga semakin tinggi pula efisiensi produksinya (Qomarudin, 2011).

Coelli T, Prasada Rao,& Battese (2005) menjelaskan bahwa ada dua aspek efisiensi perusahaan: efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi teknis mencerminkan kemampuan perusahaan dalam mencapai hasil produksi yang optimal dari berbagai input yang ada. Efisiensi alokatif, di sisi lain menunjukkan kemampuan perusahaan untuk memanfaatkan input secara optimal pada tingkat harga input tertentu. Kedua faktor ini digabungkan keseluruhan atau efisiensi ekonomi. Selanjutnya untuk mencapai keuntungan yang maksimal, suatu perusahaan harus berproduksi pada tingkat output yang optimal dengan sejumlah input tertentu (efisiensi teknis) (Prasetya, 2019).

Dalam penelitian ini, selain analisis efisiensi teknis pada usaha kerajinan tenun ikat, juga dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang secara langsung dan tidak langsung mempengaruhi hasil produksi tenun ikat. Serta faktor-faktor yang memiliki dampak tidak langsung terhadap keuntungan melalui hasil produksi tenun ikat (Manurung, 2014). Faktor yang dianggap mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung adalah modal kerja dan bahan baku, hal ini relevan dengan penelitian (Wibowo & SBM, 2018). Teori modal kerja adalah kerangka teori yang memungkinkan kita membahas hubungan antara modal kerja, hasil produksi tenun dan keuntungan. Konsep ini mengarah pada pengelolaan asset perusahaan dan kewajiban perusahaan dalam konteks operasional. Dalam konteks usaha tenun ikat, konsep ini dapat diterapkan dengan memperhatikan bagaimana penenun mengelola modal kerjanya sehingga mempengaruhi hasil produksi usaha tenun dan pada akhirnya menghasilkan keuntungan (Lawalu et al., 2023). Pada usaha tenun, modal kerja mengacu pada dana yang digunakan untuk membiayai aktivitas sehari-

hari seperti pembelian bahan baku, pembayaran gaji, dan biaya produksi lainnya (Charoenrat & Harvie, 2014).

Penggunaan modal kerja yang efektif dan tepat dapat berkontribusi terhadap hasil produksi tenun ikat dan profitabilitas usaha tenun (Lawalu & Goba, 2020). Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam hubungan ini adalah: 1) manajemen persediaan; persediaan benang, kain, dan bahan lainnya memegang peranan penting dalam industri tekstil dalam penelitian ini berkaitan dengan usaha tenun ikat. Manajemen inventaris yang cermat, termasuk pengadaan dan penyimpanan yang efisien, dapat mempengaruhi kelangsungan produksi yang konsisten dan mencapai hasil yang memuaskan. 2) efisiensi produksi; penggunaan modal kerja yang efisien mendukung proses produksi yang lancar dan tidak terputus. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas produk kain tenun yang dihasilkan dan meningkatkan profitabilitas usaha tenun. 3) kapasitas pertumbuhan; pengelolaan modal kerja yang tepat memungkinkan perusahaan merencanakan dan mengembangkan pertumbuhan dan ekspansi bisnis tanpa dibatasi oleh kendala keuangan (Lafuente et al., 2020).

Secara keseluruhan, hubungan antara modal kerja, hasil produksi tenun ikat, dan laba sangatlah kompleks dan saling berhubungan. Penenun perlu mencapai keseimbangan yang tepat dalam pengelolaan asset dan kewajiban untuk memastikan kelancaran operasional, hasil produksi yang baik, dan keuntungan yang berkelanjutan (Nicholson, walter and Christopher, 2010). Di sisi lain, hubungan juga terjalin antara variabel bahan baku, hasil produksi tenun, dan keuntungan. Teori yang berlaku dalam konteks ini adalah teori produksi yang menjelaskan bagaimana produksi kain tenun dilakukan dengan menentukan input (termasuk bahan baku) yang digunakan untuk menghasilkan produk (hasil produksi kain tenun) dan dampaknya terhadap laba atau keuntungan (Nicholson, 1995).

Dalam konteks usaha tenun ikat, konsep ini mempertimbangkan berbagai bentuk biaya produksi, termasuk biaya bahan baku. Penggunaan bahan baku dalam produksi kain tenun ikat merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi biaya produksi secara keseluruhan. Untuk mencapai hasil produksi yang optimal,

teori ini menjelaskan bagaimana berbagai input seperti bahan baku diintegrasikan dengan faktor lain seperti tenaga kerja dan modal, dengan tujuan untuk mencapai hasil produksi sebaik mungkin (Mareth et al., 2019). Pada tingkat optimal ini, efisiensi penggunaan bahan baku dalam produksi diperhitungkan untuk mencapai hasil produksi yang diinginkan. Selain itu, teori ini juga membantu dalam mengukur hasil produksi baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Dalam usaha tenun ikat, output dapat diukur dalam satuan seperti meter kain atau jenis kain tertentu (Rubinfeld, 2014).

Dari segi keuntungan, seorang penenun perlu mengetahui titik impas atau *Break Even Point* (BEP). Teori ini membahas tentang titik dimana biaya produksi sama dengan pendapatan dari penjualan hasil produksi. hal ini juga berkaitan dengan sisi keuntungan atau laba, karena ketika titik impas tercapai, setiap peningkatan penjualan akan menghasilkan keuntungan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penenun dapat mencari strategi untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku, meningkatkan efisiensi produksi, mengukur hasil produksi, dan pada akhirnya mencapai tingkat keuntungan yang lebih optimal (Beatrix, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) menggunakan metode SFA untuk mengukur efisiensi produksi usaha tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu. 2) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi produksi usaha tenun ikat. 3) menerapkan model analisis jalur untuk memahami hubungan sebab akibat antar variabel yang mempengaruhi keberhasilan usaha tenun ikat. Penelitian ini memberikan gambaran mengenai efisiensi usaha tenun ikat di kedua Kelurahan tersebut dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi produksi. lebih lanjut, penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang paling mempengaruhi keberhasilan usaha tenun ikat dan memberikan rekomendasi khusus untuk pengembangan dan peningkatan usaha di wilayah tersebut. Penelitian ini juga mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis seperti modal kerja dan bahan baku, serta mengembangkan strategi untuk mendukung peningkatan efisiensi teknis pada proses produksi kerajinan ikat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi perajin, pemerintah daerah dan pemangku



kepentingan untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha kerajinan ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu.

Penelitian ini penting karena alasan berikut: 1) penenun dapat mengetahui apa yang menyebabkan proses menenun tidak efisien secara teknis. 2) memungkinkan penenun dan pemerintah daerah mengambil langkah dan strategi untuk meningkatkan usaha tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu menjadi lebih baik. 3) selain itu, penenun dapat menggunakan faktor produksi dengan lebih efisien untuk meningkatkan produksi kain tenun ikat. Jika penenun tidak menggunakan faktor-faktor produksi secara efisien, terdapat potensi peningkatan produksi yang belum dimanfaatkan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian terkait efisiensi pemanfaatan faktor-faktor produksi. dengan demikian hasil penelitian ini bisa memberikan kontribusi terhadap pengembangan perekonomian masyarakat khususnya yang berkaitan dengan usaha kecil dan menengah, meningkatkan pendapatan masyarakat, menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar, dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan perekonomian daerah, pelestarian budaya dan kesejahteraan lokal.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 100 orang penenun yang berasal dari dua Kelurahan di Kota Kupang yaitu Kelurahan Manutapen dan Kelurahan Oebufu. Besarnya sampel ditentukan berdasarkan kriteria yang ditetapkan peneliti dan temuan penelitian. Yakni, 1) pengrajin yang diwawancarai, dan 2) Kelurahan Manutapen dan Oebufu merupakan Kelurahan dengan Jumlah penenun terbanyak. Coelli T, Prasada Rao, & Battese (2005) penelitian ini diolah dengan software Frontier 4.1 yang menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* atau analisis SFA untuk menganalisis efisiensi teknis setiap pengrajin tenun ikat yang mana nantinya peneliti menentukan model yang cocok untuk digunakan sebagai model penelitian dengan cara membandingkan model *Translog*, *Hick Neutral*, *NTP*, *Cobb Douglas* dan *NI*. Sedangkan *software* SPSS yang menggunakan analisis jalur



atau *path analysis* untuk mengetahui sebab akibat yang akan diproses. Dimana, variabel independen mempengaruhi variabel dependen baik secara langsung maupun tidak langsung (Manurung, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis menggunakan frontier dan setelah melakukan tahap pemilihan model SFA dengan menggunakan uji *generalized likelihood ratio*, ditentukan bahwa model *cobb douglas* merupakan model yang sesuai dipilih untuk penelitian ini, yang mana model *cobb douglas* ini merupakan fungsi linear dari satu parameter. Hasil analisisnya terlihat bahwa pengrajin yang mampu memperoleh output semaksimal mungkin dari berbagai input yang digunakan selama proses produksi dianggap efisien secara teknis. melihat pencapaian tingkat efisiensi teknis pada usaha kerajinan tenun ikat di Kota Kupang terlihat bahwa tingkat efisiensi tertinggi pada penenun adalah sebesar 0,99. Hal ini menunjukkan bahwa pengrajin tenun ikat mencapai efisiensi sebesar 99% dengan menggunakan kombinasi modal kerja dan bahan baku. Hasil perkiraan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat peluang sebesar 1% bagi pengrajin untuk meningkatkan produksi kain tenun.

Nilai efisiensi minimum adalah 0,55. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam produksinya, para penenun mencapai efisiensi sebesar 0,55 persen dalam produksi kain tenun. hasil estimasi tersebut menunjukkan bahwa masih ada peluang sebesar 45% bagi pengrajin untuk meningkatkan hasil produksi tenun secara teknis. rendahnya efisiensi teknis dalam proses produksi kain tenun di Kota Kupang tidak diberikan sumber daya dan masukan yang memadai untuk mencapai produksi yang maksimal. Upaya untuk meningkatkan peluang efisiensi teknis tenun ikat di Kota Kupang sebesar 25% akan meningkatkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia dengan teknologi yang ada, meningkatkan keterampilan menenun melalui partisipasi dalam pelatihan pemerintah, dan mengurangi inefisiensi.

Rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,75 artinya belum mencapai angka 1 atau batas marginal. Nilai ini menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis produksi tenun tidak seragam. Oleh karena itu, pengrajin tenun masih mempunyai peluang

untuk meningkatkan efisiensi teknisnya sebesar 25% untuk memaksimalkan produksi kain tenun ikat.

Bedasarkan analisis pemilihan model, fungsi produksi *Cobb-Douglas* terpilih dan layak diterapkan dalam penelitian ini. Hasil estimasi pendugaan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) menunjukkan dampak input terhadap output produksi kain tenun di Kelurahan Manutapen dan Oebufu. Hasil estimasi dirangkum dalam Tabel 1 di bawah ini..

**Tabel 1.** Hasil Estimasi Fungsi Produksi Kain Tenun Ikat

Variabel	Koefisien	T-ratio
Konstanta	-4,040**	1,223
Modal Kerja	0,374**	4,270
Bahan Baku	0,601*	1,680
<i>Sigma-Squared (<math>\sigma^2</math>)</i>	0,022*	2,174
<i>Gamma (Y)</i>	0,999**	73,416
<i>Log-likelihood function OLS</i>	58,53	
<i>Log-likelihood function MLE</i>	62,35	
<i>LR test of the one-sides error</i>	76,24**	

Keterangan:

\*\* Signifikan pada taraf 1% t-tabel = 2,364

\*Signifikan pada taraf kesalahan 5% t-tabel = 1,660

*Sumber : Data Primer Diolah Peneliti (2023)*

Indikator utama hasil estimasi MLE adalah nilai *sigma squared* dan nilai gamma. Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai sigma kuadrat ( $\sigma^2$ ) dan gamma (Y) mempresentasikan pengaruh inefisiensi pada fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Nilai sigma kuadrat adalah jumlah keragaman yang diciptakan oleh dampak inefisiensi dan eksternalitas. Nilai *sigma squared* sebesar 0,022 tergolong kecil dengan tingkat kepercayaan 99% dan berdistribusi normal. Nilai sigma kuadrat yang mendekati nol menunjukkan besarnya variasi-variasi hasil produksi tenun yang disebabkan oleh efek inefisiensi dan efek *noice*. Nilai gamma (Y) signifikan pada tingkat kepercayaan 99% yang berarti adanya inefisiensi dalam hasil produksi tenun.

Koefisien gamma sebesar 0,999 menjelaskan perbedaan antara produksi actual dan potensial akibat inefisiensi sebesar 99,9 persen. Istilah error pada model terutama disebabkan oleh inefisiensi teknis (ui) yaitu sebesar 99,9% dan hanya

sebagian kecil sebesar 0,1% yang disebabkan oleh *noise* ( $v_i$ ). Hal ini menunjukkan bahwa inefisiensi teknis merupakan faktor yang berpengaruh nyata terhadap variasi hasil produksi kain tenun. Nilai gamma sebesar 0,999 pada penelitian ini sama dengan penelitian (Chanifah et al., 2019) yang menemukan bahwa 99 persen variasi produksi tenun ikat disebabkan oleh inefisiensi penggunaan sumber daya.

Estimasi *log-likelihood* MLE sebesar 62,35 lebih besar dibandingkan dengan nilai *log-likelihood* OLS sebesar 58,53 yang menunjukkan bahwa fungsi produksi MLE pada usaha tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu sesuai dengan kondisi wilayah tersebut. Nilai *generalized likelihood* (LR) sebesar 76,24 lebih besar dibandingkan nilai Kodde dan Palm pada level sebenarnya 99 persen, yakni 22,52 dengan batasan 10. Nilai LR ini merupakan fungsi produksi marjinal yang dianalisis dari efisiensi teknis dan inefisiensi usaha tenun ikat sehingga dapat disimpulkan terdapat efek inefisiensi yaitu tidak semua penenun kain tenun ikat efisien pada tingkat manajemen usaha kerajinan tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu.

Hasil estimasi fungsi produksi *frontier* menunjukkan bahwa terdapat dua faktor pemanfaatan input yang mempengaruhi produksi kain tenun. kedua input ini termasuk dalam model *Stochastic Frontier* dan dimaksudkan untuk mempengaruhi tingkat produksi seperti modal kerja dan bahan baku. Rumus estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\ln Y = -0,040 + 0,374 \ln X_1 + 0,601 \ln X_2 + v_i - u_i$ .

Berdasarkan persamaan pengaruh independen tersebut disajikan nilai respon variabel modal kerja dan bahan baku secara nyata berpengaruh terhadap hasil produksi kain tenun di Kelurahan Manutapen dan Oebufu pada taraf 1% dan 5% secara positif. Hal ini terlihat dari nilai T-hitung yang mempunyai nilai lebih besar dibandingkan dengan T-tabel. Nilai T-hitung sebesar 4,270 merupakan nilai yang besar dibandingkan variabel lainnya. Sedangkan nilai T-tabel sebesar 2,364. Selain itu elastisitas modal kerja faktor produksi juga menunjukkan nilai positif yaitu sebesar 0,374. Artinya setiap peningkatan modal kerja sebesar 1 persen maka produksi kain tenun ikat dapat meningkat sebesar 0,374 persen dengan asumsi input lainnya tetap.

Bahan baku juga menjadi variabel yang paling *responsive* dan memberikan pengaruh positif dan nyata terhadap hasil produksi tenun ikat di Desa Mnautapen dan Oebufu, dengan margin of error sebesar 5 persen dan tingkat kepercayaan sebesar 95 persen. Hal ini terlihat dari nilai T-hitung yang mempunyai nilai lebih besar dibandingkan dengan T-tabel. Nilai T-hitung sebesar 1,680, namun nilai T-tabel sebesar 1,660. Koefisien elastisitas produksi menggunakan bahan baku menunjukkan nilai positif yaitu 0,601. Artinya setiap tambahan 1 persen bahan baku dapat meningkatkan produksi kain tenun sebesar 0,601 persen dengan asumsi input lainnya tetap. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Wibowo & SBM, 2018). Maryanto et al (2018) menyatakan bahwa bahan baku mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap produksi.

**Tabel 2.** Variabel Determinan Inefisiensi Usaha Tenun

Variabel	Koefisien	t-ratio
Konstanta	0,978**	2,070
Pendidikan (Z1)	-0,215***	-5,761
Lama Usaha (Z2)	-0,080*	-0,459

Keterangan:

\*\*\* Signifikan pada taraf 1% t-tabel = 2,364

\*\* Signifikan pada taraf 5% t-tabel = 1,660

\* Signifikan pada taraf 10% = 1,290

*Sumber : Data Primer Diolah Peneliti (2023)*

Penentu inefisiensi ditentukan bersamaan dengan analisis fungsi produksi menggunakan metode MLE pada *Stochastic Frontier*. Analisis inefisiensi produksi membantu mengetahui variabel mana yang dapat digunakan untuk meminimalisir inefisiensi melalui koefisien delta yang signifikan. Variabel yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap inefisiensi teknis adalah variabel Z1 (pendidikan). Sedangkan variabel Z2 (lama usaha) tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap inefisiensi.

Berdasarkan tabel di atas mengenai pengaruh variabel eksternal (Z), terlihat bahwa variabel pendidikan (Z1) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi teknis dengan arah negatif dengan tingkat kesalahan sebesar 1 persen.

Sedangkan variabel lama usaha (Z2) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi teknis, dengan tingkat kesalahan sebesar 10%. Latar belakang pendidikan dan masa kerja memiliki koefisien negatif.

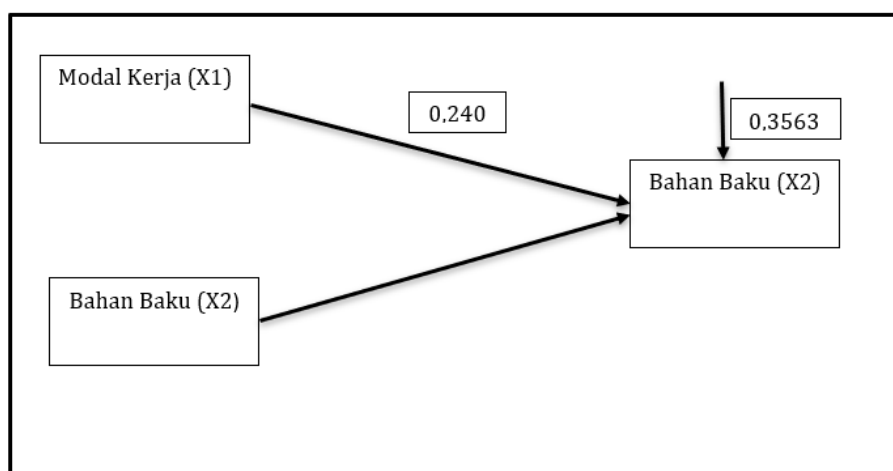
Variabel pendidikan dalam hal ini pendidikan formal ditentukan oleh lamanya pengrajin menyelesaikan sekolah. Variabel pendidikan merupakan variabel eksternal yang paling *responsive* dan nyata mempengaruhi efisiensi teknis dengan nilai positif dengan margin of error 1 persen dan tingkat kepercayaan 99 persen. Hal ini terlihat dari nilai T-hitung yang mempunyai nilai lebih besar dibandingkan dengan T-tabel. Nilai T-hitung sebesar -5,761, namun nilai T-tabel sebesar 2,364. Elastisitas faktor eksternal pendidikan pengrajin, atau semakin lama pengrajin meninggalkan sekolah, maka efisiensi teknis semakin tinggi dan hasil produksi semakin baik. Akan tetapi, karena penenun hanya mengandalkan pengalaman dalam melakukan kegiatan menyanyamnya, maka seorang pengrajin dengan sedikit pelatihan dapat mengurangi efisiensi teknis, atau dalam hal ini kinerja.

Tingkat pendidikan mempunyai nilai koefisien positif. Berdasarkan temuan peneliti, mayoritas penenun di Kelurahan Manutapen dan Oebufu telah menyelesaikan pendidikan hingga sekolah dasar atau SD dan para pengrajin mulai menyanyam sejak bangku sekolah dasar. Dengan begitu mereka dapat memperoleh keterampilan dan kemampuan yang lebih baik dalam menenun. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Maryanto et al (2018); Chanifah et al (2019); Hasnani (2011); (Hoang Linh, 2012) dalam penelitiannya, ia menemukan bahwa pendidikan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi teknis.

Lama usaha adalah jangka waktu dimana usaha tenun dapat menjalankan usahanya. Dalam penelitian ini variabel lama usaha merupakan variabel eksternal yang dapat mempengaruhi input. Hasil analisis menggunakan *software frontier* menunjukkan bahwa lama usaha berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis dan berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepercayaan alpha 10% pada usaha tenun ikat. Nilai koefisien waktu pengoperasian sebesar -0,080 menunjukkan bahwa semakin lama menekuni usaha tenun maka efisiensi teknis semakin tinggi.

Hasil analisis menggunakan analisis jalur menghasilkan model koefisien dua jalur. Model 1 merupakan hasil perhitungan tanpa variabel perantara, sedangkan model 2 menggunakan variabel perantara. Di bawah ini adalah hasil koefisien jalur untuk model 1.

Mengacu pada output model 1 pada bagian tabel koefisien, terlihat bahwa kedua variabel mempunyai nilai signifikan: X1 (modal kerja) = 0,059 > 0,05 dan X2 (bahan baku) = 0,0000 < 0,05. Artinya modal kerja tidak berpengaruh terhadap hasil produksi kain tenun. Sedangkan bahan baku berpengaruh terhadap hasil produksi. Nilai *R-Squared* pada tabel *summary* sebesar 0,873. Dari sini terlihat bahwa tingkat kontribusi X1 (modal kerja) dan 2 (bahan baku) terhadap Y (hasil produksi) adalah sebesar 87,3%. Sisanya sebesar 12,7% disebabkan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian. Sebaliknya, nilai  $e1 = \sqrt{(1-0,873)} = 0,3563$ . Oleh karena itu, diagram jalur untuk model 1 terlihat seperti gambar dibawah ini.

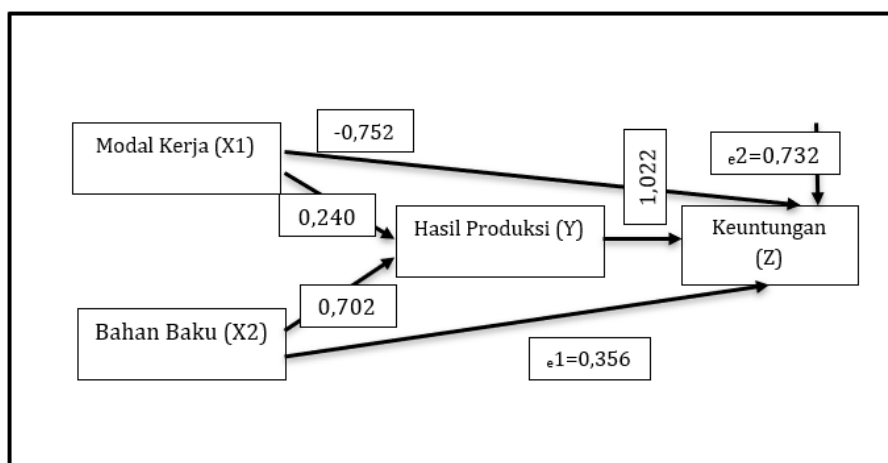


**Gambar 1.** Koefisien Jalur Model Satu

*Sumber : Data Primer Diolah Peneliti (2023)*

Berdasarkan keluaran regresi model 2 pada bagian koefisien diperoleh nilai signifikansi ketiga variabel yaitu X1 (modal kerja) = 0,005 < 0,05; X2 (bahan baku) = 0,250 > 0,05; Y (hasil produksi) = 0,000 < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dua model regresi yaitu variabel X1 (modal kerja) dan Y (hasil produksi) memengaruhi Z (laba). sebaliknya X2 (bahan baku) tidak berpengaruh terhadap Z

(laba). Nilai R-Squared pada tabel *summary* sebesar 0,464. Dari sini terlihat bahwa kontribusi X1 (modal kerja), X2 (bahan baku), dan Y (hasil produksi) terhadap Z adalah sebesar 46,4%. Sisanya sebesar 53,6% disebabkan oleh variabel lain yang tidak diteliti. Sebaliknya, nilainya adalah  $e2 = \sqrt{(1-0,464)} = 0,7321$ . Sehingga diperoleh diagram jalur untuk model dua.



**Gambar 2.** Koefisien Jalur Model Dua

*Sumber :* Data Primer Diolah Peneliti (2023)

Pada tahanan uji hipotesis antar variabel diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa analisis pengaruh X1 (modal kerja) terhadap Y. dari analisis diatas diperoleh nilai signifikansi X1 (modal kerja) sebesar  $0,059 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa X1 (modal kerja) tidak mempunyai pengaruh langsung yang signifikan terhadap Y (hasil produksi). Analisis pengaruh X2 (bahan baku) terhadap Y (hasil produksi). dari analisis diatas nilai signifikansi X2 (bahan baku)  $0,000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa X2 (bahan baku) berpengaruh langsung terhadap Y (hasil produksi). Analisis pengaruh X1 (modal kerja) terhadap Z (laba). Analisis diatas menghasilkan nilai signifikansi sebesar  $0,005 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa X1 (modal kerja) mempunyai pengaruh langsung dan signifikan terhadap Z (laba) hal ini sesuai dengan penelitiannya (Andajani & Artini, 2019); (Hidayat, 2012).

Analisis pengaruh X2 (bahan baku) terhadap Z (keuntungan). Hasil analisis di atas menghasilkan nilai yang signifikan sebesar  $0,250 > 0,05$ . Dapat disimpulkan



bahwa X2 (bahan baku) tidak berpengaruh langsung terhadap Z (keuntungan). Analisis pengaruh 1 (modal kerja) terhadap Y (hasil produksi tenun) atas Z (keuntungan). Pengaruh tidak langsung X1 terhadap Y sebesar 0,240. Pengaruh tidak langsung X1 terhadap Z melalui Y yaitu  $0,240 \times 1,022 = 0,245$ . Sehingga pengaruh total X1 terhadap Z sebesar  $0,240 + 0,245 = 0,485$ . Dari hasil perhitungan diatas terlihat nilai dampak langsung sebesar 0,240 dan nilai dampak tidak langsung sebesar 0,245 yang menunjukkan bahwa nilai dampak tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan nilai dampak langsung. Hal ini menunjukkan bahwa nilai X1 mempunyai pengaruh yang besar terhadap Z secara tidak langsung melalui Y. Analisis pengaruh X2 terhadap Y atas Z. diketahui pengaruh X2 terhadap Y sebesar 0,702. Pengaruh tidak langsung X2 terhadap Z melalui Y sebesar  $0,702 \times 1,022 = 0,7174$ . Sehingga pengaruh secara keseluruhan X2 terhadap Z sebesar  $0,702 + 0,7174 = 1,4194$ . Dari hasil perhitungan di atas diperoleh nilai dampak langsung sebesar 0,702 dan nilai dampak tidak langsung sebesar 0,7174 yang menunjukkan bahwa nilai dampak tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan nilai dampak langsung. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X2 mempunyai pengaruh yang besar terhadap Z secara tidak langsung melalui Y (hasil produksi) hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Andajani & Artini, 2019); (Baku et al., 2016); (Hidayat, 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan latar belakang dan hasil analisis data dengan menggunakan analisis *Stochastic Frontier* dan analisis jalur pada penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan. Hasil estimasi efisiensi teknis menggunakan analisis *Stochastic Frontier* fungsi produksi menunjukkan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,75 persen. Oleh karena itu, masih terdapat peluang bagi penenun di Kelurahan Manutapen dan Oebufu untuk meningkatkan efisiensi teknisnya sebesar 0,25%. Artinya, produksi kain tenun ikat di kedua Kelurahan tersebut belum efisien secara teknis. Hasil estimasi SFA menunjukkan bahwa variabel modal kerja dan bahan baku berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi kain tenun

ikat. Variabel penjelasnya meliputi: pendidikan dan lama usaha mempengaruhi inefisiensi teknis produksi tenun ikat di Kelurahan Manutapen dan Oebufu.

Hasil analisis jalur menunjukkan bahwa modal kerja tidak berpengaruh terhadap hasil produksi kain tenun ikat, namun bahan baku mempunyai pengaruh langsung terhadap hasil produksi kain tenun ikat. Modal kerja dan hasil produksi tenun ikat berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan. Sebaliknya, secara tidak langsung: modal kerja dan bahan baku melalui hasil produksi kain tenun mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap keuntungan.

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dilanjutkan lebih lanjut melalui pengembangan penelitian lainnya. 1) variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah modal kerja, bahan baku, hasil produksi, dan laba. Penelitian ini terkait di bidang tenun ikat dapat menambahkan variabel lain selain yang tercantum di atas. 2) penelitian ini menggunakan analisis *stochastic frontier* dan analisis jalur. Kedua analisis dalam penelitian ini dilakukan pada bidang tenun ikat pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dan pada konteks hasil produksi tenun ikat. Memungkinkan untuk menjelajahi area lain atau konteks lain untuk penelitian lebih lanjut. 3) penelitian ini dapat dilanjutkan dengan analisis lain seperti analisis efisiensi DEA (*Data Envelopment Analysis*) dan analisis SEM (*Structural Equation Modeling*) dengan menggunakan alat analisis AMOS untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andajani, W., & Artini, W. (2019). *Analisa Keuntungan UKM Tenun Bandar Kecamatan Mojojoto Kota Kediri*. 3(1), 44–57.
- Asmara, R., Hanani, N., & Irawati, N. (2011). The Analysis of Technical Efficiency with Frontier Approach in Business of Chips MOCAf (Modified Cassava Flour). *Habitat*, XXII(1), 52–59.
- Baku, B., Baku, P. B., Maduran, P., & Zulyanti, N. R. (2016). *Analisis Pengaruh Kualitas Alat Produksi, Harga Tenaga Kerja Terhadap Volume Produksi (Studi Kasus Pada Industri Sarung Tenun Di Desa. I*(3), 159–170.
- Beatrix, M. dan M. (2013). Analisa Break Event Point Sebagai Dasar Perencanaan Laba. *Akuntansi*, 1(3), 806–817.

- Chanifah, Darwanto, D. H., & Triastono, J. (2019). Faktor determinan efisiensi dan inefisiensi teknis usahatani kedelai lokal di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Pangan*, 28(3), 191–202.
- Charoenrat, T., & Harvie, C. (2014). The efficiency of SMEs in Thai manufacturing : A stochastic frontier analysis. *Economic Modelling*, 43, 372–393. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.08.009>
- Coelli T, Prasada Rao, & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2nd ed.). Kluwer Academic Publishers.
- Hasnani, N. (2011). *Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan Frontier pada Usaha Pembuatan CHIPS MOCAF*.
- Hidayat, A. (2012). *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usaha Kecil dan Menengah Batik di Kelurahan Kauman Kota Pekalongan*. Universitas Negeri Semarang.
- Hoang Linh, V. (2012). Efficiency of rice farming households in Vietnam. *International Journal of Development Issues*, 11(1), 60–73. <https://doi.org/10.1108/14468951211213868>
- Lafuente, E., Leiva, J. C., Moreno-gómez, J., & Szerb, L. (2020). *A nonparametric analysis of competitiveness efficiency: The relevance of firm size and the configuration of competitive pillars*. 44–50. <https://doi.org/10.1177/2340944420941440>
- Larasati, K. (2018). *Pengaruh Literasi Keuangan, Kompetensi Sumber Daya Manusia, dan Modal Usaha Terhadap Kinerja UMKM di Surabaya*.
- Lawalu, E. M., & Goba, M. K. (2020). Partisipasi Perempuan Pedagang Kaki Lima Dalam Meningkatkan Ekonomi Rumah Tangga Sebelum Dan Setelah Adanya Covid-19. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol*, 5(3), 21–30.
- Lawalu, E. M., Ketmoen, A., & Taneo, B. (2023). *Pengembangan Usaha Wisata Kuliner Oepoi Dalam Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Kupang Oepoi Culinary Tourism Business Development Model During The Covid-19 Pandemic In Kupang City*. 5, 68–78.
- Mamulak, N. M. R. (2020). Kesiapan Usaha Mikro Kecil Menengah Tenun Ikat dalam Pemanfaatan Inovasi Teknologi E-Commerce di Kota Kupang Small Micro Business Readiness in Utilizing E-Commerce Technology in Kupang City. *Jurnal Inovasi Kebijakan*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.37182/jik.v5i1.53>
- Manurung, R. (2014). *Analisis Jalur “Teori dan Aplikasi dalam Riset Bisnis.”* PT Rineka Cipta, Jakarta.

- Mareth, T., Scavarda, L. F., Thomé, A. M. T., Cyrino Oliveira, F. L., & Alves, T. W. (2019). Analysing the determinants of technical efficiency of dairy farms in Brazil. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(2), 464–481. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2018-0234>
- Maryanto, M. A., Sukiyono, K., & Sigit Priyono, B. (2018). Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya pada Usahatani Kentang (*Solanumtuberosum* L.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.18196/agr.4154>
- Musita, S. N. (2021). *Efisiensi Teknis Umkm Di Kabupaten/Kota Provinsi Sumatera Barat*. Universitas Andalas.
- Nicholson, walter and Christopher, S. (2010). *Microeconomic Theory Basic Principles and Extensions* (11th ed.). Singapore: Cengage Learning Asia.
- Nicholson, R. (1995). Industry Quality Teams--a Collegewide Approach to Economic Development that Impacts Central Florida's Workforce. *Catalyst*, 25(1), 30–32.
- Nuni Anggraini, Harianto, dan L. (2016). Pada Usahatani Ubikayu. *Agribisnis Indonesia*, 4(1), 43–56.
- Permatasari, M. F., & Setyawan, A. A. (2019). Pengukuran Efisiensi Kinerja UMKM Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis ( DEA ). *Seminar Nasional & Call For Paper Seminar Bisnis Magister Manajemen*, 3(5), 119. [file:///C:/Users/acer/Downloads/9.Maya dan Anton\\_ \(1\).pdf](file:///C:/Users/acer/Downloads/9.Maya%20dan%20Anton_(1).pdf)
- Prasetya, N. (2019). *Hubungan Tingkat Pendidikan dan Umur Petani dengan Penurunan Jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan di Desa Meteseh Kecamatan Boja Kabupaten Kendal*.
- Qomarudin. (2011). *Batik Di Desa Kauman Kota Pekalongan Dengan Metode Data Envelopment Analysis ( DEA )*. Universitas Sebelas Maret.
- Rubinfeld, P. dan. (2014). *Microeconomics* (8th ed.).
- Wibowo, S. A., & SBM, N. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Pengolahan dan Efisiensi Produksi pada Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2010-2015. *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 33(2), 205–213. <https://doi.org/10.24856/mem.v33i2.727>
- Yuningrum, H. (2012). Mengukur Kinerja Operasional Bmt Pada Tahun 2010 Ditinjau Dari Segi Efisiensi Dengan Data Envelopment Analysis (DEA) (Studi

Kasus BMT Di Kota Semarang). *Economica: Jurnal Ekonomi Islam*, 2(2), 111–128. <https://doi.org/10.21580/economica.2012.2.2.852>