

Pengaruh Tingkat Efisiensi Distribusi Penjualan Produk Batik Pamekasan Dengan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA)

Mita Dwi Purwanti, Indra Cahyadi, & Ika Deefi Anna

Teknik Industri, Universitas Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang, Kec. Kamal, Kab. Bangkalan (69162)

E-mail: 200421100142@student.trunojoyo.ac.id

Abstrak

Batik Pamekasan berada didesa kecil sehingga akses pembeli sulit, selain itu tidak melakukan pengukuran tingkat efisiensi disetiap daerah distribusinya sehingga keuntungannya belum optimal. Tujuan penelitian ini untuk menentukan tingkat efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan dengan metode Data Envelopment Analysis (DEA) dan memberikan usulan perbaikan dalam meningkatkan tingkat efisiensi. Hasil yang diperoleh daerah yang efisien 100% adalah DMU 4, DMU 5, DMU 6, DMU 7, DMU 8 range green. Daerah yang inefisien yaitu DMU 1, DMU 2, skor efisiensinya sebesar 74,8%, 41,7% range red sedangkan DMU 3, DMU 9 skor efisiensinya sebesar 90,99% range amber. Usulan perbaikan membuat aturan pembatasan pembelian produk batik dibawah 500 potong untuk kualitas rendah, pembuatan sentra yang dekat dengan pelanggan sehingga akses pembelian mudah serta menghemat biaya distribusi.

Kata Kunci : distribusi, batik, DMU

Abstract

Batik Pamekasan is located in a small village so that buyer access is difficult, besides that it does not measure the efficiency level in each distribution area so that the profit is not optimal. The purpose of this study is to determine the level of efficiency of Pamekasan batik sales distribution using the Data Envelopment Analysis (DEA) method and provide suggestions for improvement in increasing the level of efficiency. The results obtained for the 100% efficient regions are DMU 4, DMU 5, DMU 6, DMU 7, DMU 8 range green. The inefficient regions are DMU 1, DMU 2, the efficiency score is 74.8%, 41.7% range red while DMU 3, DMU 9 the efficiency score is 90.99% range amber. Proposed improvements make rules limiting the purchase of batik products below 500 pieces for low quality, making centers close to customers so that access to purchases is easy and saves distribution costs.

Keyword: distribution, batik, DMU

1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman semakin maju, persaingan dalam menguasai pangsa pasar juga sangat ketat dikalangan perusahaan atau pelaku usaha. Perusahaan-perusahaan yang memiliki strategi pemasaran yang tepat akan mudah dalam menguasai pangsa pasar, tidak hanya strategi pemasaran tetapi juga kegiatan distribusi yang efektif dan efisien. Perusahaan memerlukan adanya distribusi pemasaran atau penjualan yang efisiensi untuk menguasai pangsa pasar. Efisiensi distribusi sangat penting dalam meningkatkan penjualan.

Efisiensi merupakan perbandingan antara daya dan hasil. Daya disini yang dimaksudkan adalah tenaga, waktu, biaya, dan pikiran. Perbandingan tersebut dilihat berdasarkan dua hal yaitu pertama dari segi waktu, biaya, dan tenaga yang diminimalkan untuk memperoleh hasil yang telah ditetapkan. Kedua dari

segi hasil, seperti apabila menggunakan tenaga, waktu, dan biaya tertentu memberikan hasil yang sebanyak-banyaknya dari segi kualitas dan kuantitas maka akan disebut efisiensi [1], sedangkan distribusi dapat diartikan sebagai suatu pemasaran yang mempengaruhi kelancaran penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen. Orang yang melakukan distribusi disebut dengan distributor yang menyalurkan produk dari pabrik ke pengecer. Tujuan dilakukan distribusi yaitu untuk memastikan kelancaran produksi dan memastikan produk diterima oleh konsumen dengan baik. Sistem distribusi yang efisiensi akan mendukung kegiatan produksi dan konsumsi, [2] sedangkan efisiensi distribusi yang salah akan membuat pemborosan dan pendapatan yang diperoleh juga sedikit. Pelaku usaha yang melakukan efisiensi distribusi penjualan yang kurang tepat adalah UD. Aneka Batik.

UD. Aneka Batik merupakan salah satu batik asal kabupaten Pamekasan tepatnya pada Banyumas, Klampar, Kec. Proppo, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur 69363. Batik ini berdiri sejak tahun 1995. Aneka Batik mengusung misi untuk menciptakan lapangan kerja. Aneka batik ini buka setiap hari dari jam 06.000-20.00 WIB. Aneka batik disine menyediakan pelatihan, proses pembuatan batik, dan penjualan batik. Sistem produksinya adalah *make to order*. Penjualan dari aneka batik ini melalui saluran distribusi langsung dan tidak langsung. Saluran distribusi langsung biasanya dilakukan dengan menjual batiknya pada saat mengikuti pameran-pameran atau pembeli datang ke sentra UD. Aneka Batik, sedangkan saluran distribusi tidak langsungnya berarti didistribusikan ke beberapa wilayah di Madura.

Berdasarkan hasil observasi dilapangan dan wawancara dengan pemilik UMKM Aneka Batik menunjukkan bahwa batik pamekasan banyak yang belum terkenal di kalangan masyarakat khususnya diluar pulau Madura. Hal tersebut dapat dilihat dari reseller yang dimiliki UD Aneka Batik sangat sedikit di beberapa wilayah rincian seperti Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah reseller tiap wilayah

No	Wilayah Distribusi	Jumlah Agen (Reseller)
1	Bangkalan	2
2	Surabaya	3
3	Gersik	1
4	Malang	2
5	Banyuwangi	2
6	Bali	1
7	Sulawesi	1
8	Sumenep	1
9	Bandung	1

Reseller sendiri sangat membantu dalam pemasaran atau penjualan, sehingga sangat penting. Batik ini masih kalah dengan batik Solo maupun Pekalongan. Akses dalam pembelian atau distribusi Aneka Batik masih didalam daerah dan belum memasuki kota. Masalah yang lainnya UD Aneka batik baru memulai usahanya lagi setelah 3 tahun fakum karena COVID-19. Pendapatan yang diperoleh masih terhitung sedikit pada 6 bulan terkahir, tidak seperti Pendapatan tahun-tahun sebelum COVID-19 rincinyanya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Keuntungan UD Aneka Batik

Keuntungan	
Tahun	UD Aeka Batik
2009	Rp 500.000.000
2010	Rp 2.000.000.000
2011	Rp 1.200.000.000
2012	Rp 1.500.000.000
2013	Rp 1.000.000.000
2014	Rp 2.000.000.000
2015	Rp 500.000.000
2016	Rp 1.200.000.000
2017	Rp 500.000.000
2018	Rp 2.000.000.000
2019	Rp 1.000.000.000
2020	Rp -
2021	Rp -
2022	Rp -
2023	Rp 18.000.000

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan penjualan dan memperluas pasar atau saluran distribusi yang mudah dijangkau oleh pembeli dibutuhkan strategi, sedangkan untuk pasar online sendiri UD Aneka Batik tidak melakukannya, sehingga salah satunya yang dapat dilakukan adalah mengoptimalkan distribusi penjualan batik yang efektif dan efisiensi. Hal tersebut dapat dilakukan apabila kita telah mengetahui apakah saluran distribusi yang sekarang sudah efisiensi, sedangkan UMKM Aneka Batik ini tidak dilakukan pengukuran efisiensi distribusi penjualan batik. Pengukuran efisiensi ini sangat penting karena sangat mempengaruhi keuntungan dari UMKM Aneka Batik.

Pengukuran efisiensi dilakukan dengan menggunakan *frontier analyst* yang dibagi menjadi dua yaitu paramatik dan non paramatik. Pendekatan *frountier* parametrik dapat diukur dengan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan *Distribution Free Analysis* (DFA), sedangkan non parametrik diukur menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). [3] Metode DEA dapat diartikan sebagai metode untuk mengukur tingkat efisiensi dari multi faktor yang berasal dari unit yang homogen atau disebut dengan *Decision Making Unit* (DMU). [4] Model DEA yang ada yaitu *conventional model* dan *allocation model*. Pendekatan DEA dengan *conventional model* yaitu model DEA yang hanya menggunakan informasi *input* untuk menentukan tingkat efisiensi. *Conventional model* terdiri dari *charnes-Cooper-Rhodes* (CCR) yang berdasarkan asumsi *Constant Return to Scale* (CRS), dan model *Bankar-Charnes-Cooper* (BCC) yang didasarkan atas *Variable Return to Scale* (VRS). Pendekatan DEA *allocation model* yaitu model yang menggunakan informasi dari *input* juga biaya untuk menentukan tingkat efisiensi. [5]

Pengukuran efisiensi distribusi penjual batik Pamekasan pada UMKM Aneka batik dilakukan dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) *conventional model* alasanya karena hanya menggunakan informasi *input* dalam mengukur efisiensi. [5] Metode *Data Envelopment Analysis*

(DEA) dipilih karena dapat menganalisis tingkat efisiensi dari beberapa faktor yang berbeda dengan unit yang homogen. [4] Berdasarkan pernyataan tersebut dengan menggunakan metode DEA dapat mengukur efisiensi dari beberapa daerah distribusi pemasaran yang setara dengan menggunakan *input* atau *output*, sehingga dapat diketahui daerah distribusi mana yang efisiensi dan inefisiensi, selain ini juga mengetahui daerah mana yang seharusnya masih dapat ditingkatkan efisiensinya, dan memberikan usulan untuk memperbaiki daerah distribusi yang inefisiensi menjadi efisiensi.

Berdasarkan permasalahan yang ada sehingga penelitian ini akan mengukur pengaruh tingkat efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) studi kasus: UMKM Aneka Batik. Tujuannya untuk mengetahui tingkat efisiensi distribusi penjualan produk batik Pamekasan di tiap daerah, dan memberikan usulan perbaikan pada daerah-daerah yang inefisien menjadi efisien berdasarkan variabel *input* dan *output*.

2. LANDASAN TEORI

Batik adalah bentuk seni kuno yang memiliki mutu tinggi. Kata batik berasal dari dua kata dalam bahasa Jawa yaitu “*amba*” yang berarti tulis dan “*nitik*” yang berarti titik, sehingga dapat diartikan membuat titik atau meneteskan lilin pada suatu kain mori. Proses pembuatan batik pada suatu kain menggunakan alat yang disebut canting yang memiliki karakteristik ujungnya berukuran kecil yang memberikan kesan “orang sedang menulis titik-titik”. Semenjak masuknya era globalisasi, muncullah jenis batik baru yaitu batik cap atau batik cetak, dimana pada proses pembuatan dengan cap yang terbuat dari tembaga. Awalnya budaya membatik merupakan adat istiadat yang diturunkan secara turun temurun, sehingga menyebabkan suatu batik dapat dikenali dari asal daerahnya masing-masing, karena adanya pengaruh luar dari pedagang-pedagang dari luar negeri maka muncullah motif baru seperti motif burung api yang dipopulerkan kaum tionghoa, motif berbunga yang mendapatkan pengaruh budaya eropa. Pakaian batik awalnya hanya dipakai oleh keluarga kerajaan, namun lambat laun menjadi pakaian rakyat. Penggunaan pakaian batik di era modern sering digunakan pakaian sehari-hari masyarakat. [6]

Sistem distribusi merupakan kegiatan untuk menentukan hasil produksi yang dikirim pada konsumen untuk dipasarkan dengan tujuan mempermudah pemasaran produk. Sistem distribusi sangatlah penting dan menjadi faktor keberlangsungan serta keberhasilan perusahaan. Kinerja sistem distribusi yang baik dapat dilihat melalui ketersediaan barang di setiap *distribution center*. Adanya proses distribusi

akan membuat perusahaan mengeluarkan biaya setiap kali adanya pengiriman. Biaya distribusi tersebut adalah biaya simpan, biaya kirim, dan biaya pesan. [7]

Data Envelopment Analysis (DEA) pertama kali ditemukan oleh Charnes Cooper, serta Rhodes pada tahun 1978. *Data Envelopment Analysis* (DEA) dapat diartikan sebagai metode *non-parametric* yang digunakan dalam memperhitungkan efisiensi dari teknik di seluruh unit. Model *Data Envelopment Analysis* (DEA) digunakan untuk alat bantu dalam mengevaluasi dari kinerja sebuah data *Decision Making Unit* (DMU) yang berada dalam rasio *input* dan *output* yang telah berbobot. Rasio tersebut diperoleh dengan adanya nilai efisiensi yang disebut dengan nilai efisiensi (*efficiency score*). [8]

Langkah-langkah untuk menerapkan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) antara lain:

1. Mengidentifikasi *Decision Making Unit* (DMU) ataupun suatu unit yang dilakukan observasi atau penelitian.
2. Menghitung efisiensi pada setiap *Decision Making Unit* (DMU) agar memperoleh target *input* dan *output* untuk mencapai kinerja yang optimal. Cara yang digunakan yaitu dengan melakukan penjabaran bentuk matematis (program linear), selanjutnya akan diselesaikan dengan program linear dalam metode simpleks.
3. Mengidentifikasi *input* dan *output* pembentuk *Decision Making Unit* (DMU).

Efisiensi adalah perbandingan antara *output* dan *input* yang berhubungan dengan *output* maksimal dengan sejumlah *input*. Hal tersebut dapat diartikan apabila ratio *output* besar, maka efisiensi semakin tinggi. Usaha dalam meningkatkan efisiensi dapat dilakukan dengan meminimalkan biaya untuk memperoleh hasil yang diinginkan, atau menggunakan biaya tertentu untuk memperoleh hasil yang banyak. Hal tersebut juga dapat dikatakan dengan menekan pemborosan sekecil mungkin. [9]

Fronter Analyst (*Banxia Software Limite*) memiliki dua jenis aplikasi yang pertama *full version* dan *demonstration version*. Perbedaan antara keduanya tidak begitu jauh hanya pada beberapa fitur tidak dapat digunakan secara lebih dalam tetapi penggunaan model DEA masih dapat digunakan secara keseluruhan salah satunya pada *full version*. *Demonstration version* memiliki fitur yang sama dengan *full version*, tetapi dengan beberapa ketentuan sebagai berikut [10]:

1. Hanya dapat digunakan 12 DMU untuk melakukan pengujian data.
2. Proyek dipulihkan secara ulang setiap kali aplikasi dibuka untuk memastikan apakah proyek tersebut selesai atau tidak dalam melakukan pengujian data. Hal ini dapat memungkinkan pengguna untuk

melakukan edit karena proyek dipulihkan secara ulang.

3. Beberapa tampilan lanjutan tidak tersedia.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilaksanakan dari mulai Agustus hingga Desember 2023 yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan tempatnya didesa Klampar, Kecamatan Propo, Kabupaten Pamekasan. Pemilihan lokasi tersebut karena merupakan sentra batik yang menjadi pusat batik Pamekasan tempat melakukan distribusi penjualan batik paling banyak di Madura. Langkah yang harus dilakukan yang pertama menentukan studi literatur dan studi lapangan untuk memperoleh rumusan masalah yang ingin diambil. Studi literatur ini mencari informasi melalui internet sumber-sumber sebagai pendukung untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan studi lapangan itu melakukan survei secara langsung ke pusat sentra batik Pamekasan untuk mencari data yang dibutuhkan melalui interaksi bersama penjual atau pengrajin batik disana. Selanjutnya melakukan pengambilan data berupa data primer dan data skunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara dengan pengrajin batik atau penjual batik disentra batik Pamekasan meliputi data jumlah agen (resaller), jumlah/volume pengiriman, dan biaya distribusi. Selanjutnya keuntungan disetiap reseller. Data sekunder berupa informasi mengenai profil UD Aneka Batik.

Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Langkah pertama menentukan *Decision Making Unit* (DMU) yang merupakan reseller atau distributor batik disetiap wilayah, selanjutnya akan mengidentifikasi adanya variabel *input* dan *output*. Variabel *input* dan *ouput*, disini data *input* adalah data faktor yang mempengaruhi efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan. Sedangkan *output* yaitu aspek yang mempengaruhi distribusi penjualan batik Pamekasan. Data *input* yang digunakan adalah jumlah agen (resaller), jumlah/volume pengiriman, dan biaya distribusi, sedangkan data *output* adalah keuntungan. Selanjutnya melihat data yang digunakan untuk menentukan model DEA yang digunakan. Model DEA yang digunakan adalah BCC menggunakan asumsi (VRS) yang berorientasi pada *input*. Langkah selanjutnya menghitung efisiensi dari tiap DMU dengan *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*. Pengolahan data dalam *software* tersebut adalah memasukkan data DMU untuk mengetahui *input dan output*. Model yang digunakan adalah *orientation input, return to scale variable*, dan DEA (multi-stage). Setelah diperoleh hasil mana DMU yang tidak efisien dan mana yang efisien. Kemudian

dilakukan analisis sebab akibat yang menyebabkan DMU tarsebut tidak efisien kemudian akan dilakukan usulan atau rekomendasi rancangan DMU yang efisien.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan dari data penentuan *Decision Making Unit* (DMU), penentuan variabel, dan rekapitulasi data variabel *input* dan *output*.

1) Penentuan *Decision Making Unit* (DMU)

Penentuan *Decision Making Unit* (DMU) adalah tahap awal untuk mengukur efisiensi menggunakan model *Data Envelopment Analysis* (DEA). Penentuan DMU yang ditentukan oleh peneliti yang didasarkan hasil observasi serta wawancara ke pada UD. Aneka Batik. DMU pada penelitian ini terdiri dari daerah yang menjadi tempat reseller dari UD. Aneka Batik. Data yang diambil yaitu data distribusi penjualan batik di 9 DMU. Daerah tersebut yaitu dapat dilihat seperti Tabel 3.

Tabel 3 Penentuan *Decision Making Unit* (DMU)

No	Wilayah Distribusi	DMU
1	Bangkalan	DMU 1
2	Surabaya	DMU 2
3	Gersik	DMU 3
4	Malang	DMU 4
5	Banyuwangi	DMU 5
6	Bali	DMU 6
7	Sulawesi	DMU 7
8	Sumenep	DMU 8
9	Bandung	DMU 9

2) Penentuan Variabel

Hasil observasi di lapangan, studi literatur dan wawancara maka terpilih variabel-variabel yang sesuai terkait permasalahan yang dihadapi. Variabel yang digunakan adalah variabel *input* berupa jumlah agen (resaller), Jumlah/volume pengiriman, dan biaya distribusi, sedangkan variabel *output* adalah keuntungan disetiap reseller. Penentuan variabel *input* dan *output* terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Penentuan variabel *input* dan *output*

No	Variabel	Satuan	Jenis Variabel
1	Jumlah Agen	Outlet	<i>Input</i>
2	Jumlah Pengiriman	Potong	<i>Input</i>
3	Biaya Distribusi	Rupiah	<i>Input</i>
4	Keuntungan	Rupiah	<i>Output</i>

3) Rekapitulasi Variabel *Input* Dan *Output*.

Data variabel *input* dan *output* yang digunakan dalam mengukur tingkat efisiensi dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Rekapitulasi data variabel *input* dan *output* distribusi penjualan produk batik di UD. Aneka Batik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi data variabel *input* dan *output*

No	Wilayah Distribusi	Input			Output
		Jumlah Agen (Reseller)	Jumlah/Volume Pengiriman	Biaya Distribusi/Ribu	Keuntungan/Ribu
1	Bangkalan	2	500	1416667	198583333
2	Surabaya	3	1000	3166667	146833333
3	Gersik	1	1400	4433333	34566667
4	Malang	2	100	266667	69733333
5	Banyuwangi	2	300	800000	549200000
6	Bali	1	200	1533333	48466667
7	Subawesi	1	100	2100000	47900000
8	Sumenep	1	1500	4250000	445750000
9	Bandung	1	300	2300000	67700000

4) Hasil Kalkulasi

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* yang termasuk program computer dengan pendekatan model *Data Envelopment Analysis (DEA)* untuk mengukur tingkat efisiensi. Pengolahan data ini juga dilakukan menggunakan *Microsoft Office Excel* sebagai tools yang membantu dalam *input* data pada *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*. Pengukuran dengan menggunakan model *Bankar-Charnes-Cooper (BCC)* yang didasarkan atas *Variable Return to Scale (VRS)* yang berorientasi berdasarkan *input*.

Hasil kalkulasi pendekatan DEA model BCC yang didasarkan pada asumsi *VRS input Oriented* dengan *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* untuk memperoleh hasil efisiensi di tiap daerah distribusi penjualan batik. Hasil pengukuran efisiensi pada pengolahan data 9 DMU dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Nilai efisiensi 9 DMU pada distribusi penjual batik di UD Aneka Batik

DMU Pengambilan Data	Skore (%)	Efisiensi	Kondisi	Keterangan
DMU 1	74,8	Inefisien	Red	0-89,99%
DMU 2	41,7	Inefisien	Red	0-89,99%
DMU 3	99,9	Inefisien	Amber	90-99,99%
DMU 4	100	Efisien	Green	100%
DMU 5	100	Efisien	Green	100%
DMU 6	100	Efisien	Green	100%
DMU 7	100	Efisien	Green	100%
DMU 8	100	Efisien	Green	100%
DMU 9	99,9	Inefisien	Amber	90-99,99%

Tabel 6 menunjukkan hasil dari kalkulasi dengan menggunakan metode DEA model BCC yang berdasarkan asumsi *VRS input oriented* dengan *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*, sehingga diperoleh nilai tingkat efisiensi untuk 9 DMU. Tingkat pengukuran kondisi efisiensi ditunjukkan dengan adanya *traffic light indicator*. *Traffic light indicator* terdapat tiga *range* dari *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*, yaitu *range green* dengan nilai efisiensi 100% menunjukkan DMU yang sudah efisiensi dengan sempurna dan berhasil mencapai efisiensi yang diharapkan. *Range amber* dengan nilai efisiensi 90-99,99% menunjukkan DMU yang mendekati efisiensi tetapi terdapat *potential improvement* yang perlu dilakukan untuk memperoleh efisiensi 100%. *Range red* dengan nilai efisiensi 0-89,99% menunjukkan DMU yang kurang efisiensi atau tidak mencapai tingkat efisiensi yang diharapkan, sehingga *potential improvement* sangat dibutuhkan untuk mencapai efisiensi 100%. Data menunjukkan 9 DMU dalam pengolahan data terdapat 5 DMU yang

mencapai tingkat efisiensi serta 4 DMU yang masih belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi). DMU yang berada pada tingkat efisiensi adalah DMU 4, DMU 5, DMU 6, DMU 7 dan DMU 8 dengan skor efisiensi sebesar 100% dan menunjukkan *range green*. Sedangkan DMU yang masih berada pada tingkat inefisiensi yaitu DMU 1, dan DMU 2, dengan skor efisiensi sebesar 74,8%, 41,7% berada *range red* sedangkan DMU 3, dan DMU 9 dengan skor efisiensi sebesar 90,99% berada pada *range amber*. Skor tingkat efisiensi tersebut dipengaruhi oleh variabel *input* yang terdiri dari jumlah agen (reseller), jumlah/volume pengiriman, dan biaya distribusi, serta variabel *output* yaitu keuntungan. Tabel efisiensi yang diperoleh dari *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* dapat dilihat pada Gambar 1.

Unit name	Score	Efficient	Condition
Bali	100,0%	✓	Green
Bandung	100,0%	✓	Green
Bangkalan	74,8%		Red
Banyuwangi	100,0%	✓	Green
Gersik	100,0%	✓	Green
Malang	100,0%	✓	Green
Subawesi	100,0%	✓	Green
Sumenep	100,0%	✓	Green
Surabaya	41,7%		Red

Gambar 1 Tabel efisiensi 9 DMU dari *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*

5) Analisis Strategi Usulan Perbaikan

Strategi usulan perbaikan dalam upaya meningkatkan efisiensi dilakukan menggunakan *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* berdasarkan *potential improvement* variabel *input* pada DMU hasil pengukuran efisiensi. *Potential improvement* akan memperlihatkan nilai presentase minimasi variabel *input* yang akan untuk mencapai efisiensi dari DMU yang optimal. Target yang akan difokuskan pada nilai *potential improvement* DMU-DMU yang tidak efisiensi. Berikut merupakan rincian dari DMU-DMU yang nilai *potential improvement* belum efisiensi.

a. *Potential Improvement* DMU 1

Tabel 7 menunjukkan *potential improvement* pada *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* pada DMU 1 distribusi penjualan batik UD, Aneka Batik. DMU 1 adalah unit yang dalam pengambilan keputusan yang belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi) dengan skor efisiensi sebesar 74,8%. Hasil *potential improvement* menunjukkan bahwa jumlah agen (reseller) harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 25,18% dengan data aktual 2 menjadi 1 outlet, lalu variabel jumlah/ volume pengiriman harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 58,28% dengan data aktual sebesar 500 menjadi 208,50 potong, kemudian variabel biaya distribusi juga diminimasi atau penurunan sebesar 25,18% dengan nilai aktual sebesar Rp 1.416.667 menjadi Rp. 1.059.896,62, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi.

Variabel keuntungan yang merupakan *output* tetap karena menggunakan orientasi *input* untuk memperoleh proporsi *output* yang maksimal.

Tabel 7 *Potential improvement* DMU 1 distribusi penjualan batik UD Aneka Batik

DMU 1 (Sekor Efisiensi 74,8%)					
Jenis Variabel	Variabel	Satuan	Aktual	Target	Potential Improvement
Input	Jumlah Agen (Reseller)	Outlet	2	1	-25,18%
	Jumlah/Volume Pengiriman	Potong	500	208,50	-58,28%
Output	Biaya Distribusi/Ribu	Rupiah	1416667	1.059.896,62	-25,18%
	Keuntungan/Ribu	Rupiah	198583333	198.583.333,00	0,00%

b. *Potential Improvement* DMU 2

Tabel 8 menunjukkan *potential improvement* pada *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* pada DMU 2 distribusi penjualan batik UD, Aneka Batik. DMU 2 adalah unit yang dalam pengambilan keputusan yang belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi) dengan sekor efisiensi sebesar 41,7%. Hasil *potential improvement* menunjukkan bahwa Jumlah agen (reseller) harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 58,32% dengan data aktual sebesar 3 menjadi 1 outlet, lalu variabel jumlah/ volume pengiriman harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 78,62% dengan data aktual sebesar 1000 menjadi 213,78 potong, kemudian variabel biaya distribusi juga diminimasi atau penurunan sebesar 58,32% dengan nilai aktual sebesar Rp 3.166.667 menjadi Rp. 1.319.771,14, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi. Variabel keuntungan yang merupakan *output* tetap karena menggunakan orientasi *input* untuk memperoleh proporsi *output* yang maksimal.

Tabel 8 *Potential improvement* DMU 2 distribusi penjualan batik UD Aneka Batik

DMU 2 (Sekor Efisiensi 41,7%)					
Jenis Variabel	Variabel	Satuan	Aktual	Target	Potential Improvement
Input	Jumlah Agen (Reseller)	Outlet	3	1	-58,32%
	Jumlah/Volume Pengiriman	Potong	1000	213,78	-78,62%
Output	Biaya Distribusi/Ribu	Rupiah	3166667	1.319.771,14	-58,32%
	Keuntungan/Ribu	Rupiah	146833333	146.833.333,00	0,00%

c. *Potential Improvement* DMU 3

Tabel 9 menunjukkan *potential improvement* pada *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* pada DMU 3 distribusi penjualan batik UD, Aneka Batik. DMU 3 adalah unit yang dalam pengambilan keputusan yang belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi) dengan sekor efisiensi sebesar 99,9%. Hasil *potential improvement* menunjukkan bahwa jumlah agen (reseller) tidak mengalami perubahan nilai dalam mencapai target untuk meningkatkan efisiensi, lalu variabel jumlah/ volume pengiriman harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 85,71% dengan data aktual sebesar 1400 menjadi 200 potong, kemudian variabel biaya distribusi juga diminimasi atau penurunan sebesar 65,41% dengan nilai aktual sebesar Rp 4.433.333 menjadi Rp. 1.533.333,00, kemudian maksimal variabel keuntungan sampai 40,21% dengan nilai aktual Rp.

34.566.667 menjadi Rp. 48.466.667,00 dengan tujuan agar DMU dapat mencapai tingkat efisiensi.

Tabel 9 *Potential improvement* DMU 3 distribusi penjualan batik UD Aneka Batik

DMU 3 (Sekor Efisiensi 99,9%)					
Jenis Variabel	Variabel	Satuan	Aktual	Target	Potential Improvement
Input	Jumlah Agen (Reseller)	Outlet	1	1	0,00%
	Jumlah/Volume Pengiriman	Potong	1400	200,00	-85,71%
Output	Biaya Distribusi/Ribu	Rupiah	4433333	1.533.333,00	-65,41%
	Keuntungan/Ribu	Rupiah	34566667	48.466.667,00	40,21%

d. *Potential Improvement* DMU 9

Tabel 10 menunjukkan *potential improvement* pada *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0* pada DMU 9 distribusi penjualan batik UD, Aneka Batik. DMU 9 adalah unit yang dalam pengambilan keputusan yang belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi) dengan sekor efisiensi sebesar 99,9%. Hasil *potential improvement* menunjukkan bahwa jumlah agen (reseller) tidak mengalami perubahan nilai dalam mencapai target untuk meningkatkan efisiensi, lalu variabel jumlah/ volume pengiriman harus dilakukan minimasi atau penurunan sebesar 12,35% dengan data aktual sebesar 300 menjadi 262,94 potong, kemudian variabel biaya distribusi juga diminimasi atau penurunan sebesar 27,62% dengan nilai aktual sebesar Rp 2.300.000 menjadi Rp. 1.664.852,64 dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi. Variabel keuntungan yang merupakan *output* tetap karena menggunakan orientasi *input* untuk memperoleh proporsi *output* yang maksimal.

Tabel 10 *Potential improvement* DMU 9 distribusi penjualan batik UD Aneka Batik

DMU 9 (Sekor Efisiensi 99,9%)					
Jenis Variabel	Variabel	Satuan	Aktual	Target	Potential Improvement
Input	Jumlah Agen (Reseller)	Outlet	1	1	0,00%
	Jumlah/Volume Pengiriman	Potong	300	262,94	-12,35%
Output	Biaya Distribusi/Ribu	Rupiah	2300000	1.664.852,64	-27,62%
	Keuntungan/Ribu	Rupiah	67700000	67.700.000,00	0,00%

6) Usulan Perbaikan Peingkatan Efisiensi

Usulan perbaikan atau strategi perbaikan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi distribusi penjualan produk di UD. Aneka Batik. Variabel *input* dan *output* sangat berhubungan satu sama lainnya dan sangat mempengaruhi untuk meningkatkan efisiensi. Hal yang utama untuk meningkatkan efisiensi berdasarkan pada orientasi *input* dimana untuk memenuhi target yang disarankan, selain itu orientasi *input* ini berarti mencari nilai *output* yang optimal atau (maksimal) dengan orientasi *input* yang minimal. Karena variabel *input* dan *output* saling berhubungan sehingga untuk memperoleh efisiensi yang optimal *input* harus dioptimalkan atau diminimalkan. Ada empat DMU yang inefisiensi 2 DMU berada pada *range red* dan 2 DMU *range amber*, sehingga dibutuhkan usulan perbaikan atau strategi. Usulan perbaikan yang digunakan untuk memperbaiki daerah-

daerah yang inefisiensi menjadi efisiensi. penjualan batik UD. Aneka Batik sebagai berikut:

1. Mempertahankan reseller meskipun di beberapa daerah seperti Surabaya dan Bangkalan harus dikurangi jumlah resellernya tetapi potensi pemasaran di daerah tersebut menjanjikan. Hal tersebut sebagai contoh Surabaya merupakan kota yang memiliki penduduk yang banyak sehingga akses untuk memperkosikan produk batik akan mudah, serta peluang penjualannya juga cukup banyak. Selain itu adanya reseller akan memudahkan produk batik ini dikenal oleh kalangan orang banyak. Cara yang dapat dilakukan oleh UD. Aneka Batik untuk melakukan efisiensi pada daerah yang mengalami pengurangan jumlah reseller yaitu dengan mengalihkan *potential improvement* yang disarankan ke jumlah/volume pengiriman atau ke biaya distribusi yang harus dikurangi. Sehingga jumlah reseller tetap dengan tujuan agar mempermudah untuk memperluas pemasaran, dan distribusi penjualan ke daerah yang inefisiensi akan tetap dapat diperbaiki menjadi efisiensi melalui jumlah/volume pengiriman atau ke biaya distribusi.
2. Jumlah/volume pengiriman variabel ini sangat mempengaruhi tingkat keuntungan dan biaya distribusi agar mencapai efisiensi. Oleh karena itu daerah yang inefisiensi salah satunya disebabkan oleh jumlah/volume pengiriman yang terlalu banyak. Hal tersebut dapat dilihat pada daerah yang inefisiensi. Berdasarkan *potential improvement* daerah tersebut harus dilakukan minimasi mencapai efisiensi yang optimal. Cara yang dapat dilakukan oleh UD. Aneka Batik adalah membatasi jumlah permintaan apabila permintaan tersebut dalam jumlah besar tetapi harga yang dibeli berada pada tingkat rendah seperti harga 500-135 ribu. Batas yang disarankan agar distribusi penjualan tersebut efisiensi adalah berada pada 300-500 potong dan aturan tersebut dapat diutarakan pada reseller. Hal ini juga dapat dijadikan strategi bagi UD. Aneka Batik agar konsumen dapat membeli batik yang lainnya yang harganya di atas tersebut atau pada kelas menengah atau dapat juga kelas atas.
3. Biaya distribusi variabel ini juga sangat mempengaruhi tingkat hasil keuntungan dan mencapai efisiensi. Oleh karena itu daerah inefisiensi salah satunya juga disebabkan oleh biaya distribusi yang terlalu besar. Berdasarkan *potential improvement* daerah tersebut harus dilakukan minimasi untuk mencapai peningkatan efisiensi menjadi optimal. Cara yang dapat dilakukan yaitu membatasi atau mengurangi jumlah pengiriman ke daerah-daerah yang biaya distribusinya cukup mahal. Selain itu karena berhubungan dengan

jumlah/ volume pengiriman, maka UD Aneka Batik harus memiliki aturan-aturan dalam pemesanan yang dikirim ke daerah-darrah diluar Madura. Aturan yang dapat dibuat oleh UD. Aneka Batik

- a. Pengiriman diluar pulau Jawa Timur dibatasi jumlah barangnya seperti, dibawah 500 potong untuk kelas rendah, hal tersebut karena pengiriman yang dilakukan oleh UD. Aneka Batik menggunakan Jasa Kantor Pos, sehingga berat dari produk yang dikirim dan jarak yang ditempuh sangat mempengaruhi ongkos kirimnya.
 - b. Pengiriman keluar Jawa Timur dengan kelas menengah keatas tidak ada batas pengiriman, hal tersebut dibuat untuk meningkatkan keuntungan yang jauh lebih besar karena biasanya kelas menengah atas jarang ada yang beli dan jumlah pembelianya sedikit. Selain itu batik kelas menengah atas itu memiliki kualitas yang sesuai dengan harga. Sehingga dibuat tidak ada batasan dalam pembelianya.
 - c. Melakukan pengiriman sendiri menggunakan kendaraan pribadi untuk menghemat biaya distribusinya, apabila permintaan dalam jumlah sedikit atau kurang dari 100 potong, dengan catatan masih berada diwilayah Jawa Timur.
4. Keuntungan merupakan variabel *output* yang harus dioptimalkan atau ditingkatkan. Cara yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan keuntungan serta efisiensi yaitu membuka sentra atau cabang untuk UD. Aneka Batik. Hal tersebut diusulkan peneliti berdasarkan hasil kalkulasi tingkat efisiensi yang *potential improvement* cukup besar pada biaya distribusi. Berdasarkan analisa biaya distribusi ini juga dipengaruhi oleh jumlah/ volume pengiriman. Sehingga lebih efisiensi pembangunan sentra atau cabang UD. Aneka Batik di kota-kota besar yang menjadi langganan UD. Aneka Batik dapat dijadikan solusi. Adanya hal tersebut akan lebih meningkatkan keuntungan UD. Aneka Batik karena biaya distribusi menjadi lebih murah, dan jumlah pembelian yang masih dibatasi dan lebih diutamakan pada batik-batik kelas menengah keatas. Adanya sentra atau cabang yang dibangun dikota akan meningkatkan penguasaan pasar meningkatkan penjualan dan juga keuntungannya menjadi lebih besar.

5 SIMPULAN

Bab lima berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan terkait pengukuran efisiensi distribusi penjualan produk batik Pamekasan dengan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

a. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Pengukuran efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) studi kasus UD. Aneka Batik yang terdiri dari 9 DMU. Terdapat tiga *range* yang digunakan dalam *Banxia Software Frounter Analyst version 4.0*, yaitu *range green* dengan nilai efisiensi 100%, kemudian *range amber* dengan nilai efisiensi 90-99,99%, dan *range red* dengan nilai efisiensi 0-89,99%. DMU yang berada pada tingkat efisiensi adalah DMU 4, DMU 5, DMU 6, DMU 7 dan DMU 8 dengan skor efisiensi sebesar 100% dan menunjukkan *range green*. Sedangkan DMU yang masih berada pada tingkat inefisiensi yaitu DMU 1, dan DMU 2, dengan skor efisiensi sebesar 74,8%, 41,7% berada *range red* sedangkan DMU 3, dan DMU 9 dengan skor efisiensi sebesar 90,99% berada pada *range amber*. Hasil efisiensi tersebut didasarkan pada variabel *input* yaitu jumlah agen (reseller), jumlah/volume pengiriman, dan biaya distribusi, selain itu juga variabel *output* yaitu keuntungan.
2. Usulan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi distribusi penjualan batik Pamekasan dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) studi kasus UD. Aneka Batik akan ditunjukkan dari *potential improvement* variabel *input* dan juga *output* berdasarkan hasil pengukuran efisiensi. *Potential improvement* menunjukkan presentase pengoptimalan variabel *input* sebagai target untuk mencapai efisiensi dari DMU. Berdasarkan hasil kalkulasi ada 4 DMU yang belum berada pada tingkat efisiensi (inefisiensi). Hasil *potential improvement* DMU 1,2,3,9 menunjukkan bahwa jumlah agen harus dilakukan minimasi atau penurunan secara berturut-turut sebesar 25,18%, 58,32%, 0,00%, dan 0,00%. Jumlah/volume pengiriman juga harus dilakukan minimasi atau penurunan secara berturut-turut sebesar 58,28%, 78,62%, 85,71%, dan 12,35% pada DMU 1,2,3,9. Biaya distribusi juga harus dilakukan minimasi atau penurunan secara berturut-turut sebesar 25,18%, 58,32%, 65,41%, dan 27,62%, sedangkan pada salah satu daerah yaitu gersik perlu dilakukan maksimalan variabel *output* sebesar 40,21%. Perbaikan yang dilakukan yaitu membuat suatu aturan pembelian di batik di UD Aneka Batik. Usulan membuka sentra atau cabang di daerah-daerah kota yang banyak pelanggan UD. Aneka Batik didasarkan pada pengukuran efisiensi yang telah di analisis.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini, maka saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Perbaikan atau usulan mengenai pembuatan sentra atau cabang di daerah kota yang dekat dengan pelanggan UD. Aneka Batik ini selain mempertimbangkan pengukuran efisiensi distribusi yang telah dilakukan sebagai acuan, juga harus mempertimbangkan hal-hal yang lain seperti finansial dan juga perencanaan pembangunannya.
2. Peraturan yang diusulkan mengenai pembatasan pembelian barang batik kualitas rendah sebaiknya juga dicantumkan ke website atau ke laman-laman atau social media yang dimiliki oleh UD. Aneka Batik sehingga dapat sampai ke konsumen dengan cepat dan mudah.
3. Bagi UD. Aneka Batik, pada DMU-DMU yang telah mencapai tingkat efisiensi sebesar 100% untuk selalu mempertahankan tingkat efisiensinya dengan mengoptimalkan penggunaan *input* yang digunakan. DMU-DMU yang belum mencapai tingkat efisiensi (inefisiensi) yang berada pada nilai dibawah 100% perlu adanya penggunaan *input* secara minimum tetapi juga tetap menyesuaikan *potential improvement* yang ada sehingga tingkat efisiensi distribusi penjualan batik meningkat.
4. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan model yang lainnya untuk mengukur efisiensi tetapi tetap disesuaikan dengan data yang digunakan. Selain itu juga variabel yang digunakan lebih bervariasi dan agar hasil dari penelitiannya lebih luas.

KEPUSTAKAAN

- [1] D. H. U. R. Wahyudi, MANAJEMEN PEMBIAYAAN PENDIDIKAN (Pendekatan Prinsip Efisiensi, Efektivitas, Transparansi dan Akuntabilitas), Yogyakarta: CV BUDI UTAMA, 2021.
- [2] D. Amruddin, MANAJEMEN DISTRIBUSI DI ERA DIGITALISASI, Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2023.
- [3] L. & A. A. Rabbaniyah, "Analisis efisiensi perbankan syariah di Indonesia metode Stochastic Frontier Analysis," *Conference On Islamic Management Accounting and Economics*, pp. 200-211, 2019.
- [4] T. J. R. D. S. P. O. C. J. & B. G. E. Coelli, An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. In An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis (2nd ed), Springer Science+Business Media, inc, 2005.

- [5] W. W. S. L. M. & T. K. Cooper, Data Envelopment Analysis. In Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models. Applications, References and DEA-Solver Software: Second Edition (2nd ed.), Springer Science+Business Media, LLC, 2007.
- [6] A. A. Trixie, "FILOSOFI MOTIF BATIK SEBAGAI IDENTITAS BANGSA INDONESIA," pp. 1-9, 2020.
- [7] K. Kulsum, "Penjadwalan distribusi produk dengan metode distribution requirement planning (Studi kasus produk air minum dalam kemasan)," *Sains dan Teknologi* , pp. 45-52, 2020.
- [8] C. I. Erliana, PENERAPAN METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS UNTUK PENGUKURAN EFISIENSI KINERJA PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI, Medan: SEFA BUMI PERSADA, 2020.
- [9] H. A. Susanto, TINGKAT EFISIENSI PRODUKSI DAN PENDAPATAN USAHA KECIL (Studi Pengolahan Ikan Asin Di Kota Pekalongan), Semarang: UNNES PRESS, 2015.
- [10] A. J. M. Hussain, An Introduction to Frontier Analyst Version 4, Banxia Software Ltd, 2010.