

Peningkatan Produktivitas UMKM Menggunakan Metode *American Productivity Center*

Yuswono Hadi*, Roy Irawan, Oesman Hendra Kelana

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Ma Chung
Villa Puncak Tidar No.1, Malang

Article Info

Article history:

Received
26 June 2018

Accepted
16 July 2018

Keywords:

Productivity
SME
American Productivity Center
Productivity cycle

Abstract

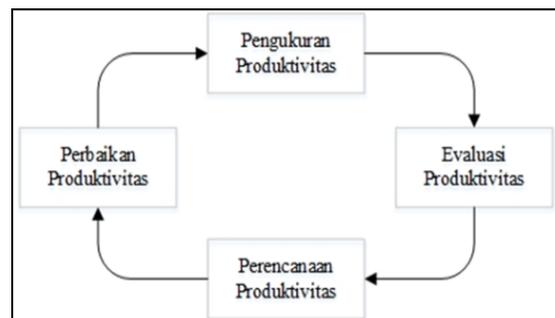
Growth and development of SMEs in Indonesia is the responsibility of all parties. This research was conducted as an effort to increase the productivity of micro enterprises Tempe manufacturer in Pasuruan, East Java. The method used is the American Productivity Center. The advantage of this method is to produce three measures of productivity, the index of productivity, profitability index and the index of price improvement. After the measurement, analysis and improvement efforts showed the proposed implementation of the improvements made in the period May managed to increase the productivity index and the index of profitability compared with the period before the implementation of the April. Input materials, labor, energy and total input increased by (6.21%); (3.67%); (8.60%) and (0.0385%), while capital decreased by (-6.34%). The profitability index of material inputs, labor, energy and total input increased by (7.54%) (3.52%), (8.26) and (0.04), while capital input declined by (-8 , 67%). Price improvement index showed a decrease in labor input of energy and capital by (0.02%) (0.02%) and (2.08%). Material inputs increased by (1.55%), while the total input unchanged.

1. PENDAHULUAN

UMKM memiliki peranan penting dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Hal ini dikarenakan UMKM mampu membuka lapangan pekerjaan dan penggerak utama pembangunan ekonomi di pedesaan. UMKM yang dijadikan studi kasus adalah UMKM produsen tempe, berlokasi di Desa Ngadimulyo, Pasuruan. UMKM ini memiliki kontribusi yang besar dalam sektor produksi tempe di daerah tersebut. Terbukti usaha ini dapat menghabiskan ± 150 kg kedelai per-hari. Kapasitas produksi sebesar ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar akan tempe.

Masalah yang sedang dihadapi oleh UMKM adalah fluktuasi harga bahan baku, ketersediaan pekerja, dan konsumen yang sangat sensitif dengan harga produk tempe. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, UMKM harus mengeluarkan biaya ekstra agar proses produksi tetap dapat berjalan dengan baik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat produktivitas yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Sampai dengan saat ini, UMKM tersebut belum pernah melakukan pengukuran dan analisis produktivitas.

Dalam penelitian ini akan memuat bagaimana melakukan pengukuran, analisis dan peningkatan produktivitas di UMKM. Upaya peningkatan produktivitas UMKM harus mengikuti siklus produktivitas (*productivity cycle*) (Fithri dan Sari, 2015). Siklus produktivitas merupakan sebuah konsep yang dikenalkan dengan nama siklus MEPI. Diperkenalkan oleh Sumanth, siklus MEPI merupakan singkatan dari Measurement, Evaluation, Planning, dan Improvement. Gambar 1 merupakan konsep siklus dari produktivitas MEPI (*Measurement, Evaluation, Planning, dan Improvement*).



Gambar 1.
Siklus Produktivitas (Sumanth, 1985)

*Corresponding author. Yuswono Hadi
Email address: yuswono@gmail.com

Metode yang akan digunakan untuk mengukur produktifitas adalah metode APC (*American Productivity Center*). Metode APC merupakan metode yang berasal dari pusat produktivitas Amerika, yang didirikan pada tahun 1977 oleh DR. Jackson Grayson Jr. Keuntungan dari pengukuran produktivitas APC yaitu menghasilkan tiga ukuran produktivitas, yaitu indeks produktivitas, indeks profitabilitas dan indeks perbaikan harga (Sumanth, 1985). Dengan metode APC ini usaha dapat mengetahui hasil pengukuran tingkat produktifitas dengan membandingkan periode ukuran dengan periode dasar serta dapat mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap naik atau turunnya produktivitas.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Produktivitas

Menurut Aroef dan Djamel (2009:4-6), produktivitas dalam lingkup perusahaan adalah membandingkan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*) dari perusahaan tersebut. Keluaran yang dimaksud adalah semua hasil produksi yang telah terjual sedangkan, masukan yang dimaksud adalah semua sumber daya yang diperlukan untuk menghasilkan keluaran tersebut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \quad (1)$$

Karena produktivitas adalah sebuah rasio, baik data *input* maupun *output* harus bersifat terukur (*tangible*). *Input* dan *output* yang bersifat tak terukur (*intangible*) walaupun perlu untuk diidentifikasi, tetapi data tersebut tidak dapat dihitung secara kuantitatif. Berdasarkan definisi klasik, produktivitas menempati posisi sentral dalam sebuah perusahaan dikarenakan produktivitas dari setiap unit (*land, labour, capital*) menentukan kumulatif daya saing dengan kompetitor lain (Zuhail, 2010: 23-25).

Pengukuran tingkat produktivitas terdiri dari 3 macam, yaitu (Sumanth, 1985):

1. Produktivitas parsial

Berpusat pada salah faktor unit *input*, seperti: tenaga kerja, bahan baku, energi, modal, dll.

$$PP = \frac{\text{Output}}{\text{satu atau sebagian input yang dipilih}} \quad (2)$$

2. Produktivitas total

Memasukkan seluruh sumber daya *input* dalam perhitungan rasio *output* yang dicapai.

$$PT = \frac{\text{penjualan/output}}{\text{total biaya dari input}} \quad (3)$$

3. Produktivitas total faktor

Rasio *output* bersih (*ouput* total dikurangi dengan jasa yang digunakan) dengan *input* dari unit tenaga kerja dan modal.

$$PTF = \frac{\text{output bersih}}{\text{input tenaga kerja} + \text{input modal}} \quad (4)$$

Tabel 1.

Ukuran Produktivitas pada Beberapa Perusahaan

| Perusahaan | Ukuran Produktivitas |
|----------------|--|
| Industri | unit produksi/karyawan, total produksi/total biaya |
| Konstruksi | proyek/teknisi, pendapatan/biaya konstruksi |
| Bisnis | penjualan/karyawan, pangsa pasar/karyawan |
| Pendidikan | mahasiswa/fakultas, uang kuliah/biaya administrasi |
| Kesehatan | pasien/dokter, pasien/tempat tidur |
| Angkutan Udara | penerbangan/pesawat, jam terbang/pilot |
| Hotel | tingkat hunian/kamar, tingkat hunian/karyawan |
| Bank | nasabah/kasir, jumlah rekening/biaya administrasi |

(Sumber: Herjanto, 2008:16)

2.2 American Productivity Center

Metode APC merupakan metode yang berasal dari pusat produktivitas Amerika, yang didirikan pada tahun 1977 oleh DR. Jackson Grayson Jr. Metode ini hanya dapat diterapkan pada perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur bukan perusahaan yang bergerak dibidang jasa, karena dalam metode APC perhitungannya menggunakan data input dan output. Keuntungan dari pengukuran produktivitas APC yaitu menghasilkan tiga ukuran produktivitas, yaitu indeks produktivitas, indeks profitabilitas dan indeks perbaikan harga (Sumanth, 2015).

Berdasarkan hubungan ini, profit perusahaan dapat ditingkatkan melalui peningkatan produktivitas dan perbaikan harga produk di pasar global. Selain itu, model APC juga mempertimbangkan proses bisnis secara keseluruhan. Dalam hal ini rasio produktivitas memberikan informasi tentang seberapa besar penggunaan sumber daya (*input*) dalam menghasilkan produk (*output*). Metode APC memiliki suatu tahapan agar metode tersebut dapat berjalan dengan baik dan benar. Berikut Merupakan langkah untuk melakukan pengukuran produktivitas dengan metode APC (Sumanth, 1985):

1. Menghitung angka indeks produktivitas.

Perhitungan angka indeks produktivitas dibanding dengan angka pada periode dasar memiliki tujuan mengetahui tingkat perubahan

pada produktivitas. Pada model APC angka indeks produktivitas dilakukan dengan menggunakan tingkat harga-harga konstan.

$$\text{Indeks output} = \frac{O_n}{O_i} \quad (5)$$

$$\text{Indeks input tenaga kerja} = \frac{L_n}{L_i} \quad (6)$$

$$\text{Indeks input material} = \frac{M_n}{M_i} \quad (7)$$

$$\text{Indeks input energi} = \frac{E_n}{E_i} \quad (8)$$

$$\text{Indeks input modal} = \frac{K_n}{K_i} \quad (9)$$

$$\text{Indeks input total} = \frac{I_n}{I_i} \quad (10)$$

Keterangan:

O = *Output* (Rupiah)

L = *Input Tenaga Kerja* (Rupiah)

E = *Input Energi* (Rupiah)

K = *Input Modal* (Rupiah)

I = *Input Total* (Rupiah)

n = Periode yang Diukur

i = Tahun Periode Dasar

Output dan *input* dihitung berdasarkan harga pada periode dasar yang selanjutnya diukur 5 indeks produktivitas utama yang terdiri dari:

$$IPL = \left(\frac{O_n/L_n}{O_i/L_i} \right) = \left(\frac{PL_n}{PL_i} \right) \times 100 \quad (11)$$

$$IPM = \left(\frac{O_n/M_n}{O_i/M_i} \right) = \left(\frac{PM_n}{PM_i} \right) \times 100 \quad (12)$$

$$IPE = \left(\frac{O_n/E_n}{O_i/E_i} \right) = \left(\frac{PE_n}{PE_i} \right) \times 100 \quad (13)$$

$$IPK = \left(\frac{O_n/K_n}{O_i/K_i} \right) = \left(\frac{PK_n}{PK_i} \right) \times 100 \quad (14)$$

$$IPI = \left(\frac{O_n/I_n}{O_i/I_i} \right) = \left(\frac{PI_n}{PI_i} \right) \times 100 \quad (15)$$

Keterangan:

IPL = Indeks Produktifitas Tenaga Kerja

IPM = Indeks Produktifitas Material

IPE = Indeks Produktifitas Energi

IPK = Indeks Produktifitas Modal

IPI = Indeks Produktifitas *Input Total*

PL = Rasio Produktivitas Tenaga Kerja

PM = Rasio Produktivitas Material

PE = Rasio Produktivitas Energi

PK = Rasio Produktivitas Modal

PI = Rasio Produktivitas *Input Total*

2. Menghitung indeks profitabilitas. Untuk menghitung profitabilitas pertama-tama harus mengetahui indeks *output*, indeks *input* tenaga kerja, indeks *input* bahan baku, indeks *input* modal dan indeks *input* total dengan menggunakan harga yang berlaku. Selanjutnya dari hasil perhitungan indeks tersebut dapat dihitung indeks profitabilitas untuk masing-masing *input* yang digunakan.

$$\text{Indeks output} = \frac{O_n}{O_i} \quad (16)$$

$$\text{Indeks input tenaga kerja} = \frac{L_n}{L_i} \quad (17)$$

$$\text{Indeks input material} = \frac{M_n}{M_i} \quad (18)$$

$$\text{Indeks input energi} = \frac{E_n}{E_i} \quad (19)$$

$$\text{Indeks input modal} = \frac{K_n}{K_i} \quad (20)$$

$$\text{Indeks input total} = \frac{I_n}{I_i} \quad (21)$$

Keterangan:

O = *Output* (Rupiah)

L = *Input Tenaga Kerja* (Rupiah)

M = *Input Material* (Rupiah)

E = *Input Energi* (Rupiah)

K = *Input Modal* (Rupiah)

I = *Input Total* (Rupiah)

n = Periode yang Diukur

i = Periode Dasar

Output dan *input* dihitung berdasarkan harga-harga yang berlaku tiap periodenya, selanjutnya diukur 5 indeks profitabilitas untuk masing-masing *input* yang digunakan:

$$IPFL = \left(\frac{\text{Indeks Output}}{\text{Indeks Tenaga Kerja}} \right) \times 100 \quad (22)$$

$$IPFM = \left(\frac{\text{Indeks Output}}{\text{Indeks Input Material}} \right) \times 100 \quad (23)$$

$$IPFE = \left(\frac{\text{Indeks Output}}{\text{Indeks Input Energi}} \right) \times 100 \quad (24)$$

$$IPFK = \left(\frac{\text{Indeks Output}}{\text{Indeks Input Modal}} \right) \times 100 \quad (25)$$

$$IPFI = \left(\frac{\text{Indeks Output}}{\text{Indeks Input Total}} \right) \times 100 \quad (26)$$

3. Menentukan indeks perbaikan harga indeks. perbaikan harga ditentukan berdasarkan harga yang berlaku pada disetiap periode pengukuran produktivitas.

$$IPH = \frac{\text{Indeks Profitabilitas}}{\text{Indeks Produktivitas}} \quad (27)$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Identifikasi Masalah

Tahapan pertama dalam melakukan sebuah penelitian adalah identifikasi awal. Identifikasi awal ini dilakukan untuk mengetahui masalah-masalah yang dimiliki UMKM secara keseluruhan. Identifikasi ini berguna untuk membuat rumusan masalah yang terjadi agar dapat menspesifikasikan lagi tentang apa yang akan dibahas pada penelitian ini.

3.2 Studi Literatur

Tahapan ini digunakan untuk mencari teori-teori yang berhubungan dan digunakan untuk penelitian serta dasar-dasar dari rumus yang akan dipakai. Studi literatur penelitian berisikan tentang teori-teori dan dasar rumus-rumus tentang produktivitas, metode *American Productivity Center* (APC) dan metode *fishbone diagram*. Studi literatur didapatkan dari buku, jurnal, tugas akhir, dan prosiding.

3.3 Pembuatan Alat Ukur

Pembuatan alat ukur berisikan tentang data-data yang dibutuhkan dalam mengukur produktivitas sesuai dengan metode *American Productivity Center* (APC). Data-data tersebut seperti *output* yang dihasilkan dan *input* berupa energi, bahan baku, dan tenaga kerja yang digunakan setiap bulan. Pemilik UMKM diharapkan mengisi formulir dengan lengkap agar

menghasilkan pengukuran yang akurat. Data-data yang diperoleh akan diolah dengan bantuan Microsoft Excel. Data data yang diambil merupakan data input energi yang berupa biaya listrik, air, kayu bakar. Biaya bahan baku yaitu berupa semua bahan baku yang digunakan UMKM setiap bulannya, termasuk di dalamnya kedelai. Biaya tenaga kerja merupakan biaya yang meliputi seluruh pegawai yang ada di UMKM. Data hasil output yang dihasilkan berupa penjualan produk jadi yakni tempe untuk setiap bulannya.

3.5 Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data guna menunjang penelitian yang berlangsung. Data yang digunakan terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan wawancara kepada pemilik UMKM untuk mengisi dan melengkapi formulir yang telah diberikan. Data tersebut meliputi data pengeluaran untuk energi seperti biaya listrik dan kayu bakar setiap bulannya. Data bahan baku dapat diambil dari data setoran bahan baku kedelai dan bahan lainnya. Kemudian data primer untuk tenaga kerja yaitu biaya tenaga kerja borongan untuk setiap proses produksi, meliputi biaya harian dan biaya borongan. Penjualan barang jadi meliputi harga tiap unit tempe. Beberapa informasi juga bisa didapatkan melalui observasi langsung ke lapangan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan seperti data material maupun penjualan. Data sekunder didapatkan dari data historis UMKM mulai dari tenaga kerja, material, energi yang dihabiskan, dan juga hasil proses produksi.

3.6 Pengukuran Produktivitas Awal

Data-data yang sudah diperoleh pada tahapan sebelumnya kemudian di. Metode pengukuran produktivitas yang digunakan adalah metode American Productivity Center (APC). Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung indeks produktivitas awal atau produktivitas dasar. Setelah itu, dilakukan pengukuran indeks produktivitas dan langkah terakhir adalah menghitung indeks perbaikan harga. Perhitungan produktivitas awal terdiri dari tiga tahapan. Tahapan yang pertama adalah perhitungan indeks produktivitas awal menggunakan harga konstan yaitu harga pada periode dasar yang dihitung menggunakan rumus 5 hingga 15. Tahapan kedua adalah perhitungan indeks profitabilitas menggunakan harga yang berlaku menggunakan rumus 16 hingga 21. Tahapan ketiga adalah perhitungan indeks perbaikan harga yang merupakan perbandingan antara indeks produktivitas dan profitabilitas awal menggunakan rumus 22 hingga 27.

3.7 Analisis dan Evaluasi Produktivitas Awal

Setelah mengetahui hasil pengukuran menggunakan metode APC, dilakukan analisis faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitas melihat dari seluruh aspek yang digunakan dalam pengukuran ini mulai dari bahan baku, tenaga kerja, energi yang dihabiskan, serta modal yang dikeluarkan. Alat yang digunakan dalam menganalisa seluruh aspek-aspek tersebut adalah metode fishbone diagram. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan hubungan antara sebab-akibat dari permasalahan yang muncul.

3.8 Perumusan Usulan Perbaikan

Setelah melakukan analisis terhadap hasil pengukuran produktivitas awal, maka dilakukan perumusan usulan-usulan perbaikan yang mungkin bisa diimplementasikan mulai dari aspek bahan baku, energi, tenaga kerja hingga modal yang dikeluarkan. Perumusan usulan perbaikan didapatkan dari hasil analisis hasil pengukuran produktivitas awal serta hasil analisis menggunakan metode fishbone diagram yang dapat menunjukkan faktor-faktor apa sajakah yang memerlukan perbaikan.

3.9 Implementasi Usulan Perbaikan

Setelah menganalisis masalah yang muncul, akan didapatkan hasil dan usulan yang bisa diberikan kepada UMKM agar produktivitas menjadi lebih baik. Usulan tersebut didapatkan dari hasil analisa pada fishbone diagram. Implementasi dilakukan selama satu bulan terhadap faktor-faktor yang bisa diimplementasikan.

3.10 Pengukuran Produktivitas Akhir

Pengukuran produktivitas akhir dilakukan untuk mengetahui hasil perhitungan terhadap implementasi yang telah dilakukan. Pada tahapan ini dilakukan pencatatan data kembali terhadap implementasi yang sudah dilakukan. Metode pengukuran produktivitas yang digunakan sama seperti metode yang digunakan untuk pengukuran produktivitas awal yaitu menggunakan metode American Productivity Center (APC).

3.11 Analisis Produktivitas Akhir

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil perhitungan awal dan perhitungan akhir. Perhitungan awal dan akhir akan dibandingkan sesuai dengan faktor-faktor yang digunakan pada penelitian ini mulai dari faktor energi, bahan baku, tenaga kerja, hingga modal yang dikeluarkan serta hasil outputnya. Apabila produktivitas akhir mengalami kenaikan dibandingkan produktivitas awal maka dapat dikatakan usulan implementasi sesuai dengan UMKM Apabila produktivitas tidak mengalami kenaikan maka perlu dilakukan analisis

ulang terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas.

3.12 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari suatu penelitian. Kesimpulan berisikan tentang pembahasan dari hasil analisis perhitungan akhir. Setelah ini diberikan saran untuk meningkatkan lagi kinerja UMKM dan hal-hal apa saja yang diperlukan untuk membantu penelitian selanjutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Indeks Produktivitas Awal

Setelah kebutuhan data pengukuran telah lengkap, berikutnya dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan Indeks Produktivitas dimana membandingkan antara nilai yang didapatkan pada periode dasar dan nilai pada periode pengukuran. Untuk pengolahan data mendapatkan Indeks Produktivitas, digunakan rumus 1 – 5.

Angka-angka indeks periode Maret atau periode dasar diberi nilai sebesar 1 atau 100, hal ini untuk memudahkan dalam melakukan perbandingan produktivitas antara periode dasar dengan periode hitungan, apakah terjadi penurunan atau peningkatan produktivitas. Perhitungan Indeks Produktivitas dilakukan berdasarkan harga pada periode dasar untuk mengetahui produktivitas dari segi penggunaan.

Berdasarkan Tabel 1, Indeks Produktivitas terhadap input material, tenaga kerja dan input total mengalami penurunan sebesar (-5,6700%), (-4,1123%), dan (-0,0359%). Indeks produktivitas input energi mengalami peningkatan sebesar (29,6757%), dikarenakan pada periode Maret terjadi penurunan pembelian kayu kapuk yang awalnya 14 karung menjadi 10 karung. Indeks Produktivitas input modal mengalami peningkatan sebesar (5,1523%) dikarenakan terjadi penurunan penggunaan biaya modal sebesar (-0,1042%). Faktor utama yang mempengaruhi nilai Indeks Produktivitas dari seluruh input adalah perubahan output yang terjadi pada periode April.

4.2 Indeks Profitabilitas Awal

Angka-angka indeks periode Maret atau periode dasar diberi nilai sebesar 1 atau 100, hal ini untuk memudahkan dalam melakukan perbandingan produktivitas antara periode dasar dengan periode hitungan, apakah terjadi penurunan atau peningkatan produktivitas. Perhitungan Indeks Produktivitas dilakukan berdasarkan harga pada periode dasar untuk mengetahui produktivitas dari segi penggunaan.

Berdasarkan Tabel 2, Indeks Profitabilitas terhadap input material, tenaga kerja dan input total mengalami penurunan sebesar (-9,2332%), (-7,7307%), dan (-0,0602%). Indeks produktivitas input energi mengalami peningkatan sebesar (24,7823%), dikarenakan pada periode Maret terjadi penurunan pembelian kayu kapuk yang awalnya 14 karung menjadi 10 karung. Indeks Profitabilitas input modal mengalami peningkatan sebesar (9,6834%) dikarenakan terjadi penurunan penggunaan biaya modal sebesar (-0,1736%). Faktor utama yang mempengaruhi nilai Indeks Profitabilitas dari seluruh input adalah perubahan output yang terjadi pada periode April.

4.3 Indeks Perbaikan Harga Awal

Berdasarkan Tabel 3, terdapat 4 jenis input yang memiliki IPH kurang dari satu yakni *input* material, tenaga kerja, energi dan *input* total sebesar (0,9622), (0,9623), (0,9623), dan (0,9998). Nilai IPH diperoleh dikarenakan UMKM XYZ pada periode April memiliki nilai produktivitas yang lebih tinggi daripada nilai profitabilitas. Nilai ini menunjukkan bahwa diperlukan pengurangan atau perbaikan biaya yang dikeluarkan untuk *input* material, tenaga kerja, dan energi

4.4 Analisis faktor yang mempengaruhi Produktivitas

Masalah utama yang dialami UMKM XYZ adalah terjadi penurunan output yang besar pada periode April. Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Produktivitas (IP), Indeks Profitabilitas (IPF), dan Indeks Perbaikan Harga (IPH) terdapat 3 jenis input menunjukkan angka negatif yakni material, tenaga kerja dan energi. Ketiga jenis input ini harus segera dilakukan perbaikan agar dapat meningkatkan produktivitas dari UMKM. Adapun beberapa hal yang mempengaruhi produktivitas tertuang pada Gambar 2. Penyebab naik turunnya produktivitas dapat dikelompokkan pada material, tenaga kerja, energi dan pasar.

Adapun beberapa usulan perbaikan dapat diberikan guna meningkatkan produktivitas UMKM. Berikut beberapa usulan perbaikan yang didapatkan dari hasil observasi pasar dan wawancara dengan pemilik/manajemen UMKM.

Material

Bahan baku merupakan prioritas utama dalam melakukan usulan perbaikan dikarenakan kedelai memiliki peranan yang penting dalam proses produksi UMKM XYZ. Untuk menangani masalah harga yang naik yang dibarengi dengan penurunan output, maka usulan perbaikan yang dapat diberikan adalah mengganti bahan baku kedelai. Pemilik dapat mencari kedelai merk lain dengan kualitas yang hampir sama dengan kedelai yang dipakai sekarang. Perlu diketahui bahwa terdapat beberapa

merk kedelai yang tersedia di pasaran, saat ini UMKM menggunakan merk Bola dan pada implementasi usulan perbaikan menggunakan kedelai merk GS.

Tenaga kerja

Masalah yang dihadapi UMKM dari input tenaga kerja ialah banyaknya absen dari pekerja. Pekerja yang cenderung sering absen adalah pekerja yang bertugas untuk mengemas kedelai plastik. Hal ini bisa terjadi dikarenakan pekerja masih menempuh pendidikan. Usulan perbaikan yang bisa diberikan adalah mengganti pekerja dengan pekerja yang memiliki usia produktif. Usulan lain ialah memberhentikan pekerja tersebut dan menambah tugas dari salah satu pekerja. Untuk tenaga kerja yang kurang disiplin dan sering terlambat, usulan perbaikan yang dapat diberikan ialah memberikan batas toleransi keterlambatan dan jika sering melewati batas keterlambatan maka akan diberikan sanksi pengurangan gaji.

Energi

Usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk masalah input energi adalah mengganti sumber energi penghasil api yang awalnya kayu kapuk menjadi kayu bakar atau serbuk kayu. Usulan lain ialah pemilik dapat mencari penjual kayu kapuk lain yang memiliki harga lebih murah dan kualitas yang lebih dari sebelumnya. Penggunaan kayu tidak dapat dihindari/diganti menggunakan sumber api lain, semisal LPG. Hal ini dikarenakan kebutuhan pemanasan yang unik dan hanya bisa diberikan oleh kayu.

Pasar

Pasar merupakan masalah utama dari penurunan output, dikarenakan terdapat persaingan yang tidak sehat. Persaingan tidak sehat yang dimaksud adalah terdapat oknum tertentu yang merusak harga tempe di dalam pasar. Harga kedelai yang standarnya 24.000 dapat dijual menjadi 20.000 per potong. Hal ini yang menyebabkan banyak pelanggan pindah dan mengakibatkan output UMKM XYZ turun. Usulan yang dapat dilakukan adalah dengan membentuk sebuah jaringan atau asosiasi antar produsen untuk membuat kesepakatan tertentu tentang harga atau perihal lain.

4.5 Implementasi usulan perbaikan

Usulan perbaikan tenaga kerja tidak dapat dilakukan dikarenakan pekerja masih memiliki hubungan saudara dengan pemilik. Usulan perbaikan input energi juga tidak dapat dilakukan karena diperlukan perubahan tempat produksi. Perubahan tersebut membutuhkan waktu cukup lama dan dapat mengakibatkan penurunan output secara signifikan dikarenakan tidak adanya tempat untuk memproduksi.

Implementasi usulan perbaikan yang akan dilakukan adalah mengganti bahan baku kedelai. Kedelai yang awalnya menggunakan Merk Bola dengan harga Rp. 6.200 per-kilogram diganti menjadi kedelai Merk GS dengan harga Rp. 6.100 per-kilogram. Kualitas kedelai GS bisa dibilang tidak jauh berbeda dengan kedelai Bola yakni kulit berwarna kuning agak kecoklatan, bentuknya bulat, kering, dan padat. Kedelai yang memiliki sifat basah tidak baik untuk digunakan karena pada proses perendaman akan membuat kedelai mudah busuk. Kedelai yang tidak padat tidak baik untuk digunakan karena pada proses pemasakan ataupun perendaman kedelai akan terapung dan nantinya akan dibuang bersama dengan kulit. Implementasi penggantian bahan baku kedelai telah disetujui oleh pihak UMKM dan akan diterapkan 1 bulan yakni selama periode Mei.

4.6 Pengukuran indeks produktivitas akhir

Pengukuran produktivitas akhir dilakukan untuk mengetahui hasil perhitungan terhadap implementasi yang telah dilakukan. Pada tahapan ini dilakukan pencatatan data kembali terhadap implementasi yang telah dilakukan. Metode pengukuran produktivitas yang digunakan sama seperti tahap pengukuran produktivitas awal yakni *American Productivity Center* (APC). Perhitungan produktivitas akan dilakukan pada periode Maret dan Mei, dimana Maret sebagai periode dasar dan Mei sebagai periode hitungan. Untuk mengukur produktivitas pada bulan Mei digunakan harga konstan atau harga periode dasar.

Pada indeks produktivitas akhir seperti dituangkan pada Tabel 4, angka-angka indeks periode Maret atau periode dasar diberi nilai sebesar 1 atau 100, hal ini untuk memudahkan dalam melakukan perbandingan produktivitas antara periode dasar dengan periode hitungan, apakah terjadi penurunan atau peningkatan produktivitas. Perhitungan Indeks Produktivitas dilakukan berdasarkan harga pada periode dasar untuk mengetahui produktivitas dari segi penggunaan. Berdasarkan Tabel 4, tampak bahwa UMKM selama dua periode yakni bulan Maret dan Mei, output tempe mengalami peningkatan sebesar (0,0044%) dikarenakan UMKM telah mengganti kedelai dengan Merk GS yang membuat tempe dapat bersaing dalam pasar dan pelanggan kembali kepada UMKM.

Tabel 1.
Indeks Produktivitas Awal

| Deskripsi | Atas Dasar Harga Konstan | | Angka-Angka Indeks | | Perubahan (%) |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|
| | Periode Dasar (Maret) (Rp) (1) | Periode (April) (Rp) (2) | Periode Dasar (Maret) (3) | Periode (April) (4=2/1) (4) | |
| Output | | | | | |
| Tempe | 54.016.000 | 50.880.000 | 1 | 0,9419 | -0,0581 |
| Input | | | | | |
| Material | 25.021.000 | 24.985.000 | 1 | 0,9986 | -0,0014 |
| Tenaga Kerja | 906.000 | 890.000 | 1 | 0,9823 | -0,0177 |
| Energi | 730.951 | 530.951 | 1 | 0,7264 | -0,2736 |
| Modal | 27.674.824 | 24.790.824 | 1 | 0,8958 | -0,1042 |
| Input Total | 54.332.775 | 51.196.775 | 1 | 0,9423 | -0,0577 |
| Produktivitas | | | | | |
| Material | 2,1588 | 2,0364 | 100 | 94,3300 | -5,6700 |
| Tenaga Kerja | 59,6203 | 57,1685 | 100 | 95,8877 | -4,1123 |
| Energi | 73,8983 | 95,8281 | 100 | 129,6757 | 29,6757 |
| Modal | 1,9518 | 2,0524 | 100 | 105,1523 | 5,1523 |
| Input Total | 0,9942 | 0,9938 | 100 | 99,9641 | -0,0359 |

Tabel 2.
Indeks Profitabilitas Awal

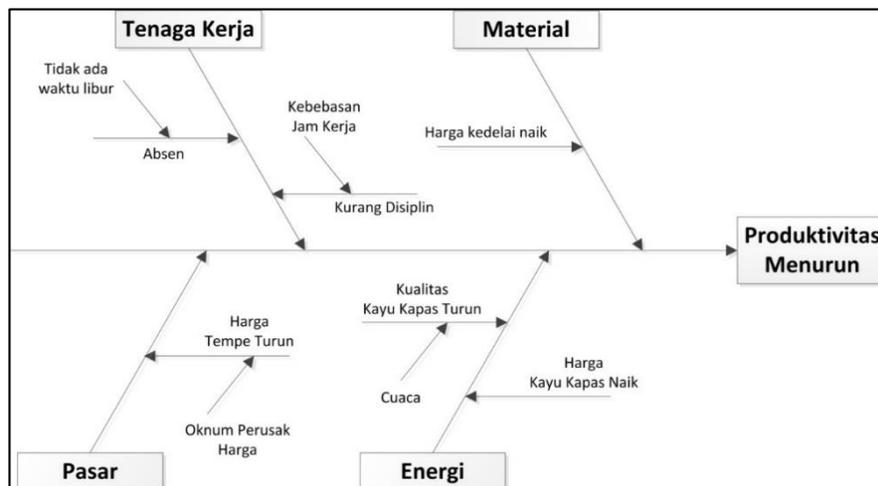
| Deskripsi | Atas Dasar Harga Berlaku | | Angka-Angka Indeks | | Perubahan (%) |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|
| | Periode Dasar (Maret) (Rp) (1) | Periode (April) (Rp) (2) | Periode Dasar (Maret) (3) | Periode (April) (4=2/1) (4) | |
| Output | | | | | |
| Tempe | 54.016.000 | 48.960.000 | 1 | 0,9064 | -0,0936 |
| Input | | | | | |
| Material | 25.021.000 | 24.986.000 | 1 | 0,9986 | -0,0014 |
| Tenaga Kerja | 906.000 | 890.000 | 1 | 0,9823 | -0,0177 |
| Energi | 730.951 | 530.951 | 1 | 0,7264 | -0,2736 |
| Modal | 27.674.824 | 22.869.824 | 1 | 0,8264 | -0,1736 |
| Input Total | 54.332.775 | 49.276.775 | 1 | 0,9069 | -0,0931 |
| Profitabilitas | | | | | |
| Material | | | 100 | 90,7668 | -9,2332 |
| Tenaga Kerja | | | 100 | 92,2693 | -7,7307 |
| Energi | | | 100 | 124,7823 | 24,7823 |
| Modal | | | 100 | 109,6834 | 9,6834 |
| Input Total | | | 100 | 99,9398 | -0,0602 |

Tabel 3.
Indeks Perbaikan Harga Awal

| Input | IPF | IP | IPH |
|----------|----------|----------|--------|
| M | 90,7668 | 94,3300 | 0,9622 |
| L | 92,2693 | 95,8877 | 0,9623 |
| E | 124,7823 | 129,6757 | 0,9623 |
| K | 109,6834 | 105,1523 | 1,0431 |
| I | 99,9398 | 99,9641 | 0,9998 |

Tabel 4.
Indeks Produktivitas Akhir

| Deskripsi | Atas Dasar Harga Konstan | | Angka-Angka Indeks | | Perubahan (%) |
|----------------------|--------------------------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|
| | Periode Dasar (Maret) | Periode (Mei) | Periode Dasar (Maret) | Periode (Mei) | |
| | (1) | (2) | (3) | (4=2/1) | |
| Output | | | | | |
| Tempe | 54.016.000 | 54.256.000 | 1 | 1,0044 | 0,0044 |
| Input | | | | | |
| Material | 25.021.000 | 24.996.000 | 1 | 0,9990 | -0,0010 |
| Tenaga Kerja | 906.000 | 914.000 | 1 | 1,0088 | 0,0088 |
| Energi | 730.951 | 530.951 | 1 | 0,7264 | -0,2736 |
| Modal | 27.674.824 | 28.131.824 | 1 | 1,0165 | 0,0165 |
| Input Total | 54.332.775 | 54.572.775 | 1 | 1,0044 | 0,0044 |
| Produktivitas | | | | | |
| Material | 2,1588 | 2,1706 | 100 | 100,5448 | 0,5448 |
| Tenaga Kerja | 59,6203 | 59,3611 | 100 | 99,5652 | -0,4348 |
| Energi | 73,8983 | 102,1865 | 100 | 138,2800 | 38,2800 |
| Modal | 1,9518 | 1,9286 | 100 | 98,8126 | -1,1874 |
| Input Total | 0,9942 | 0,9942 | 100 | 100,0026 | 0,0026 |



Gambar 2.
Diagram tulang ikan untuk menurunnya tingkat produktivitas

Indeks Produktivitas input material mengalami peningkatan sebesar (0,5448%) dikarenakan pada periode Mei terjadi penurunan pembelian kanji sebanyak 1 ball. Indeks Produktivitas *input* tenaga kerja mengalami penurunan sebesar (-0,4348%) dikarenakan jumlah absen dari pekerja B pada periode Mei berkurang 1 hari yang menyebabkan biaya tenaga kerja meningkat sebesar (0,0088%).

Indeks Produktivitas *input* energi mengalami peningkatan sebesar (38,2800%), dikarenakan pada periode Maret terjadi penurunan pembelian kayu kapuk yang awalnya 14 karung menjadi 10 karung.

Produktivitas *input* modal mengalami penurunan sebesar (-1,1874%) dikarenakan terjadi peningkatan penggunaan biaya modal sebesar (0,0165%). Produktivitas *input* total mengalami peningkatan sebesar (0,0026%) dikarenakan terjadi peningkatan *input* total sebesar (0,0044%). Faktor utama yang mempengaruhi nilai Indeks Produktivitas seluruh *input* adalah perubahan *output* pada periode Mei.

4.7 Pengukuran Indeks Profitabilitas Akhir

Angka-angka indeks periode Maret atau periode dasar diberi nilai sebesar 1 atau 100, hal ini untuk memudahkan dalam melakukan perbandingan produktivitas antara periode dasar dengan periode hitungan, apakah terjadi penurunan atau peningkatan profitabilitas. Perhitungan Indeks Profitabilitas dilakukan berdasarkan harga berlaku untuk meninjau produktivitas berdasarkan nilai aktual. Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa UMKM selama dua periode yakni Maret dan Mei, *output* mengalami penurunan sebesar (-0,0336%). Penurunan terjadi dikarenakan harga tempe yang dijual masih lebih rendah sebesar Rp. 1000 dari periode dasar. Penurunan *output* ini mengakibatkan Indeks Profitabilitas terhadap *input* material, tenaga kerja dan *input* total mengalami penurunan sebesar (-1,6924%), (-4,2041%), dan (-0,0203%).

Indeks Profitabilitas *input* energi mengalami peningkatan sebesar (33,0450%), dikarenakan pada periode Maret terjadi penurunan pembelian kayu kapuk yang awalnya 14 karung menjadi 10 karung. Indeks Profitabilitas *input* modal mengalami peningkatan sebesar (1,0145%) dikarenakan terjadi penurunan penggunaan biaya *input* modal sebesar (-0,0433%).

4.8 Pengukuran Indeks Perbaikan harga Akhir

Berdasarkan Tabel 6 terdapat 4 jenis *input* yang memiliki IPH kurang dari 1 yakni *input* material, tenaga kerja, dan energi sebesar (0,9777), (0,9621), (0,9621), (0,9998). Nilai IPH tersebut diperoleh dikarenakan UMKM XYZ pada periode Mei memiliki nilai produktivitas yang lebih tinggi daripada nilai profitabilitas. Nilai ini menunjukkan bahwa diperlukan pengurangan atau perubahan biaya yang dikeluarkan untuk *input* material, tenaga kerja, dan energi.

Faktor utama yang membuat *input* material, tenaga kerja, energi dan *input* total memiliki nilai profitabilitas lebih rendah dikarenakan harga *output* tempe pada periode Mei yakni Rp. 23.000 masih lebih kecil dibandingkan harga pada periode dasar yakni Rp. 24.000, walaupun pada periode Mei terjadi peningkatan *output* yang awalnya 2044 menjadi 2054 potong.

4.9 Perbandingan sebelum dan sesudah implementasi

Produktivitas

Berdasarkan Tabel 7, *output* pada periode Mei mengalami peningkatan sebesar (0,0625%). Peningkatan ini terjadi dikarenakan implementasi perbaikan yang dilakukan berhasil membuat tempe UMKM XYZ dapat bersaing dipasaran dan membuat pelanggan lama kembali pada tempe UMKM XYZ. Peningkatan *output* ini membuat Indeks Produktivitas *input* material, tenaga kerja, energi, dan *input* total mengalami peningkatan sebesar (6,2148%), (3,6775%), (8,6043%) dan (0,0385%).

Berdasarkan data *output-input* yang diperoleh, *input* material, tenaga kerja, energi dan *input* total mengalami peningkatan biaya sebesar (0,0004%), (0,0265%), (0%), dan (0,0621%), namun peningkatan ini diiringi dengan peningkatan nilai indeks *output* yang lebih besar yakni (0,0625%). Hal ini yang menyebabkan nilai Indeks Produktivitas *input* material, tenaga kerja, energi dan *input* total mengalami peningkatan. Peningkatan terhadap *output* dan indeks produktivitas *input* material menandakan bahwa implementasi usulan yang dilakukan telah berhasil.

Tabel 5.
Indeks Profitabilitas Akhir

| Deskripsi | Atas Dasar Harga Berlaku | | Angka-Angka Indeks | | Perubahan (%) |
|-----------------------|--------------------------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|
| | Periode Dasar (Maret) | Periode (Mei) | Periode Dasar (Maret) | Periode (Mei) | |
| | (1) | (2) | (3) | (4=2/1) | |
| Output | | | | | |
| Tempe | 54.016.000 | 52.202.000 | 1 | 0,9664 | -0,0336 |
| Input | | | | | |
| Material | 25.021.000 | 24.597.000 | 1 | 0,9831 | -0,0169 |
| Tenaga Kerja | 906.000 | 914.000 | 1 | 1,0088 | 0,0088 |
| Energi | 730.951 | 530.951 | 1 | 0,7264 | -0,2736 |
| Modal | 27.674.824 | 26.476.824 | 1 | 0,9567 | -0,0433 |
| Input Total | 54.332.775 | 52.518.775 | 1 | 0,9666 | -0,0334 |
| Profitabilitas | | | | | |
| Material | | | 100 | 98,3076 | -1,6924 |
| Tenaga Kerja | | | 100 | 95,7959 | -4,2041 |
| Energi | | | 100 | 133,0450 | 33,0450 |
| Modal | | | 100 | 101,0145 | 1,0145 |
| Input Total | | | 100 | 99,9797 | -0,0203 |

Tabel 6.
Indeks Perubahan Harga Akhir

| Input | IPF | IP | IPH |
|---------------------|----------|----------|--------|
| Material | 98,3076 | 100,5448 | 0,9777 |
| Tenaga kerja | 95,7959 | 99,5652 | 0,9621 |
| Energi | 133,0450 | 138,2800 | 0,9621 |
| Modal | 101,0145 | 98,8126 | 1,0223 |
| Input Total | 99,9797 | 100,0026 | 0,9998 |

Tabel 7.
Perbandingan produktivitas sebelum dan sesudah implementasi

| Deskripsi | Angka-Angka Indeks | | Perubahan |
|----------------------|--------------------|----------|-----------|
| | April | Mei | |
| Output | | | |
| Tempe | 0,9419 | 1,0044 | 0,0625 |
| Input | | | |
| Material | 0,9986 | 0,9990 | 0,0004 |
| Tenaga Kerja | 0,9823 | 1,0088 | 0,0265 |
| Energi | 0,7264 | 0,7264 | 0 |
| Modal | 0,8958 | 1,0165 | 0,1207 |
| Input Total | 0,9458 | 1,0044 | 0,0621 |
| Produktivitas | | | |
| Material | 94,3300 | 100,5448 | 6,2148 |
| Tenaga Kerja | 95,8877 | 99,5652 | 3,6775 |
| Energi | 129,6757 | 138,2800 | 8,6043 |
| Modal | 105,1523 | 98,8126 | -6,3397 |
| Input Total | 99,9641 | 100,0026 | 0,0385 |

Tabel 8:
Perbandingan profitabilitas sebelum dan sesudah implementasi

| Deskripsi | Angka-Angka Indeks | | Perubahan |
|-----------------------|--------------------|----------|-----------|
| | April | Mei | |
| <i>Output</i> | | | |
| Tempe | 0,9064 | 0,9664 | 0,0600 |
| <i>Input</i> | | | |
| Material | 0,9986 | 0,9831 | -0,0155 |
| Tenaga Kerja | 0,9823 | 1,0088 | 0,0265 |
| Energi | 0,7264 | 0,7264 | 0 |
| Modal | 0,8264 | 0,9567 | 0,1303 |
| Input Total | 0,9069 | 0,9666 | 0,0597 |
| Profitabilitas | | | |
| Material | 90,7668 | 98,3076 | 7,5409 |
| Tenaga Kerja | 92,2693 | 95,7959 | 3,5266 |
| Energi | 124,7823 | 133,0450 | 8,2627 |
| Modal | 109,6834 | 101,0145 | -8,6689 |
| Input Total | 99,9398 | 99,9797 | 0,0399 |

Tabel 9.
Perbandingan indeks perbaikan harga sebelum dan sesudah implementasi

| Input | IPH | | Perubahan |
|---------------------|--------|--------|-----------|
| | April | Mei | |
| Material | 0,9622 | 0,9777 | 0,0155 |
| Tenaga kerja | 0,9623 | 0,9621 | -0,0002 |
| Energi | 0,9623 | 0,9621 | -0,0002 |
| Modal | 1,0431 | 1,0223 | -0,0208 |
| Input Total | 0,9998 | 0,9998 | 0 |

Profitabilitas

Berdasarkan Tabel 8, periode Mei mengalami peningkatan sebesar (0,0600%). Peningkatan ini terjadi dikarenakan implementasi usulan perbaikan yang dilakukan berhasil membuat tempe UMKM dapat bersaing dalam pasar dan membuat pelanggan kembali kepada UMKM. Peningkatan output ini membuat Indeks Profitabilitas input material, tenaga kerja, energi dan input total mengalami peningkatan sebesar (7,5409%), (3,5266%), (8,2627%) dan (0,0399%). Peningkatan input material sendiri diperoleh dikarenakan terjadi penurunan biaya pembelian kedelai yang awalnya memiliki harga Rp. 6.200 per-kg menjadi Rp. 6.100 per-kg, dengan pembelian 4 ton maka UMKM telah menghemat biaya material sebesar Rp. 400.000. Berdasarkan data output-input yang diperoleh, input tenaga kerja, energi dan input total mengalami peningkatan biaya sebesar (0,0265%), (0%), dan (0,0597%), namun peningkatan ini diiringi dengan peningkatan nilai indeks output yang lebih besar yakni (0,0600%). Hal ini yang menyebabkan indeks Profitabilitas input material, tenaga kerja,

energi dan input total mengalami peningkatan. Peningkatan terhadap output dan indeks profitabilitas input material menandakan bahwa implementasi usulan yang dilakukan telah tepat.

Indeks Perbaikan Harga

Berdasarkan Tabel 9, Indeks Perbaikan Harga (IPH) input material mengalami peningkatan sebesar 0,0155. Peningkatan ini terjadi dikarenakan implementasi usulan perbaikan yang dilakukan telah meningkatkan Indeks Profitabilitas input material pada periode Mei. Input tenaga kerja, energi, dan modal mengalami penurunan sebesar (-0,0002), (-0,0002), dan (0,0208) dikarenakan indeks profitabilitas pada periode April masih lebih tinggi daripada periode Mei. Peningkatan ini menandakan bahwa implementasi usulan perbaikan untuk mengubah merk kedelai Bola menjadi GS telah berhasil meningkatkan produktivitas UMKM baik dari ukuran Indeks Produktivitas, Indeks Profitabilitas, dan Indeks Perbaikan Harga.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Indeks Produktivitas (IP) untuk output dan setiap input menunjukkan angka yang berbeda. Output pada periode April mengalami penurunan sebesar (-0,0581%). Indeks Produktivitas dari material, tenaga kerja, dan input total mengalami penurunan sebesar (-5,6700%), (4,1123%), dan (-0,0359%). Sedangkan input energi dan modal pada periode April mengalami peningkatan sebesar (29,6757%) dan (5,1523%). Indeks profitabilitas memiliki hasil yang hampir sama dengan indeks produktifitas. Output pada periode April mengalami penurunan sebesar (-0,0936%). Indeks Produktivitas dari material, tenaga kerja dan input total mengalami penurunan sebesar (-9,2332%), (-7,7307%), dan (-0,0602%). Sedangkan input energi dan modal pada periode April mengalami peningkatan sebesar (29,6757%) dan (5,1523%). Indeks perbaikan harga hampir dari semua input menunjukkan nilai yang kecil. Input material memiliki IPH sebesar (0,9622), tenaga kerja (0,9623), energi (0,9623) dan input total sebesar (0,9998). Input modal memiliki nilai paling besar jika dibandingkan input lainnya yakni sebesar (1,0431)

Setelah implementasi perbaikan dilakukan, dilakukan perhitungan kembali dan output pada periode Mei mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan periode Maret. Indeks produktivitas material, energi dan input total pada periode Mei mengalami peningkatan sebesar (0,5448%), (38,2800%), (0,0026%). Indeks produktivitas tenaga kerja dan modal mengalami penurunan sebesar (-0,4348%) dan (-1,1874%). Indeks profitabilitas memiliki hasil yang sedikit berbeda dengan indeks produktivitas. Indeks profitabilitas energi dan modal mengalami peningkatan sebesar (33,0450%) dan (1,0145%). Input material, tenaga kerja dan input total mengalami penurunan sebesar (-1,6924%), (-4,2041%) dan (1,0145%).

Untuk dapat menerapkan metode APC, maka UMKM diharuskan mempunyai prosedur kerja

yang baku, berikutnya dibuat alat ukur produktivitasnya berserta cara pengambilan datanya. APC menawarkan informasi produktivitas yang sangat terperinci, namun kelemahannya adalah data yang dibutuhkan menjadi lebih detail. Pengukuran APC dapat dilakukan secara manual meski tanpa bantuan teknologi informasi. Namun, penggunaan software tertentu akan mempercepat proses perhitungan dan pengolahan datanya, sehingga hasilnya akan segera dapat diketahui.

5.1 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan ini, dapat diberikan beberapa saran untuk penelitian ini dan penelitian selanjutnya. Berikut merupakan saran yang bisa diberikan:

1. Perlu dilakukan penelitian pada UMKM jenis lainnya untuk menguji kesesuaian metode APC dengan jenis usaha lain.
2. Penyusunan skenario alternatif lebih banyak dan variatif namun tetap harus sesuai dengan kebutuhan dan kesanggupan pihak UMKM.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Aroef, M. & Djamal, J.S. (2009) *Grand Techno-Economic Strategy*. Bandung: Mizan.
2. Badan Pusat Statistik (2012) Tabel Perkembangan UMKM di Indonesia Tahun 2010-2012. Tersedia di: <http://www.bps.go.id> (Diakses tanggal 4 Maret 2016).
3. Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi*. Edisi Ketiga. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
4. Fithri, P., & Sari, R.Y., (2015). Analisis Pengukuran Produktivitas Perusahaan Alsintan CV. Cherry Sarana Agro, *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 14 (1).
5. Sumanth, D., J. (1998) *Total Productivity Management*. New York: A CRC Company.
6. Zuhal (2010) *Knowledge and Innovation Platform Kekuatan Daya Saing*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.