

Analisis Desain Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode *Load Distance* dan *Material Handling Cost* untuk Meminimumkan Biaya Produksi pada CV. Dhifday

Tantan Hadiansyah

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Bandung
Bandung, Indonesia
tanhdys@gmail.com

Abstract—The purpose of the research is minimizing load and distance of production system by using the Load Distance method and Material Handling Cost to minimize costs in the CV Dhifday which is one of company of convection in Bandung. The results of the calculation of the number of load distances in the company is very high at 352 m.kg. This causes the movement of materials used in the production process to move slower so that the production flow becomes more inhibited. Using the Load Distance method, in an alternative layout the total load distance moved is 248 m.kg. This causes a considerable reduction in load distance, so the result became efficient about 30%. Meanwhile, to minimize production costs by calculating using Material Handling Cost where the costs incurred by CV Dhifday is Rp. 2,125,000 per day. The effectiveness of the production process increased Rp. 3.187.500 per day, the effectiveness that occurs has increased by 50% using alternative layout.

Keywords—Layout, Load Distance, Material Handling Cost.

Abstrak—Penelitian ini bertujuan mengetahui penyusunan tata letak serta untuk mengetahui bagaimana penyusunan tata letak yang efisien untuk meminimumkan jarak beban pada salah satu perusahaan konveksi yang ada di kota Bandung yaitu CV Dhifday. Hasil dari perhitungan jumlah jarak beban yang ada pada perusahaan tinggi yaitu sebesar 352 m.kg. Hal ini menyebabkan perpindahan bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi bergerak lebih lambat yang menyebabkan arus produksi menjadi lebih terhambat. Dengan menggunakan metode *Load Distance*, pada tata letak alternatif jumlah jarak beban yang dipindahkan adalah sebesar 248 m.kg. Hal ini menyebabkan terjadinya pengurangan jarak beban yang cukup besar, sehingga hasilnya menjadi efisien sekitar 30%. Sementara itu, untuk meminimumkan biaya produksi yaitu dengan menggunakan Material Handling Cost dimana biaya yang dikeluarkan CV Dhifday yaitu sebesar Rp. 2.125.000 perharinya. Didapat peningkatan efektivitas proses produksi sebesar Rp. 3.187.500 perharinya, maka efektivitas yang terjadi mengalami peningkatan sebesar 50% pada tata letak alternatif.

Kata kunci—Tata Letak, Load Distance, Material Handling Cost.

I. PENDAHULUAN

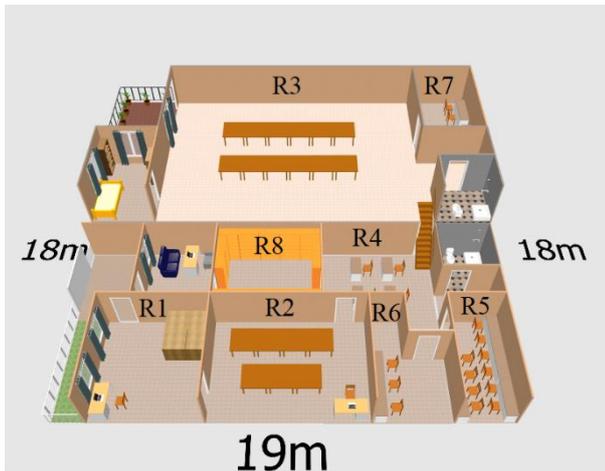
Pada zaman modern seperti saat ini, dimana persaingan

industri yang semakin ketat karena seiring berjalannya waktu perusahaan industri semakin banyak, khususnya pada industri konveksi. Suatu perusahaan industri konveksi pasti membutuhkan perencanaan yang matang untuk mencapai tujuan perusahaan dan bersaing dengan perusahaan lainnya. Perusahaan harus benar-benar mempersiapkan dan merancang dengan matang dan baik agar memperoleh keberhasilan yang sesuai dengan tujuan dan arah yang ingin dicapai oleh perusahaan sehingga nantinya dapat menunjang pencapaian tujuan produksi.

Perencanaan tata letak sangat penting karena nantinya akan terlihat bila dikaitkan dengan kegiatan yang berlangsung di perusahaan. Salah satunya adalah proses produksi, yang berkaitan dengan masalah waktu dan kelelahan pekerja. Dengan adanya penerapan tata letak manufaktur yang baik, pastinya akan menekan waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi dan menekan tenaga yang harus dikeluarkan oleh pekerja.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan bagian internal produksi, terdapat beberapa masalah, seperti tenaga yang harus dikeluarkan oleh pekerja tidak efisien, lintasan aliran yang memutar, interrupted flow dan aliran bahan yang sedang di proses terkadang mengalami keterlambatan dalam memproduksi.

Sepertinya tata letak yang ada pada CV. Dhifday belum dilakukan secara maksimal yang berpengaruh pada jalannya produksi, hal ini bisa dilihat dari pada mesin-mesin yang belum ditata dengan baik dan ruangan-ruangan untuk beroperasi seperti halaman parkir dan gudang barang jadi tidak berdekatan dari hasil observasi yang telah penulis lakukan. Dengan memperhatikan hal-hal di atas maka dapat dipastikan bahwa pentingnya tata letak manufaktur yang optimal dalam merancang dan membangun suatu perusahaan. Dibawah ini terdapat gambar tata letak awal CV Dhifday pada gambar 1 yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Tata letak CV. Dhifday Saat ini Skala 1:200
Sumber : CV. Dhifday, Data Diolah 2019

Keterangan :

- R1. Gudang Bahan Baku
- R2. Cutting
- R3. Sablon
- R4. Jahit
- R5. Obras
- R6. Kancing
- R7. Steam dan Packing
- R8. Gudang Jadi

Tata letak yang ada pada CV. Dhifday diatas, dapat dilihat bahwa perusahaan ini memiliki 2 lantai. Dimana lantai 1 terdapat tempat parkir, ruang Owner, gudang bahan baku yang disatukan dengan ruang administrasi. Kemudian ada gudang bahan jadi, ruangan cutting yang disatukan dengan ruang design, ruangan jahit, ruangan obras, ruangan mess untuk karyawan, wc, dan tangga disebelah wc untuk menuju ke lantai 2. Sedangkan di lantai 2 ruang sablon yang luas, ruangan steam, ruangan kancing, teras, dan wc.

Dari latar belakang diatas dapat ditarik tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis:

1. Desain tata letak yang dilakukan pada CV. Dhifday.
2. Desain tata letak menggunakan metode *Load Distance* dan *Material Handling Cost*.

II. LANDASAN TEORI

Untuk mencapai tujuan tersebut suatu perusahaan harus melakukan berbagai perencanaan, salah satunya yaitu perencanaan tata letak dan penempatan tempat usaha yang ada. Menurut Sumayang (2011: 133) tata letak ruang (*layout design*) adalah tatanan secara fisik dari suatu terminal kerja beserta peralatan dan perlengkapan yang mengacu kepada proses produksi. Dan merupakan pengaturan letak dari sumber-sumber yang digunakan dalam proses produksi, yang akan mengatur arus material, produktivitas dan hubungan antar manusia. Sedangkan menurut Kasmir dan Jakfar (2010: 152) menyatakan bahwa tata letak (*layout*) merupakan suatu proses dalam penentuan bentuk dan penempatan fasilitas yang dapat menentukan efisiensi produksi/operasi. Layout dirancang berkenaan dengan produk, proses, sumber daya manusia, dan lokasi sehingga

dapat tercapai efisiensi operasi. Jadi dari pernyataan para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa tata letak merupakan suatu hal yang sangat berperan penting bagi kelangsungan dan pencapaian tujuan organisasi atau perusahaan karena dengan menerapkan tata letak yang baik di suatu perusahaan, khususnya perusahaan konfeksi maka secara langsung akan meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan meminimalkan kecelakaan kerja.

Menurut Assauri (2010:20) yang mengemukakan *Load Distance* (jarak beban/jarak muatan) adalah jumlah berat beban atau muatan yang dipindahkan antar satu bagian proses produksi ke satu bagian proses produksi lainnya.

Untuk merancang tata letak pabrik, aktifitas pemindahan bahan (*material handling*) merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan dan diperhitungkan. Pentingnya masalah pemindahan bahan ini karena tujuan utama dari pemindahan bahan berhubungan langsung dengan suatu cakupan yang luasyang berurusan dengan efisiensi produksi menyeluruh yang mana tujuan dari pemindahan bahan yaitu sebagai berikut :

1. Mengurangi ongkos.
2. Memperbaiki pelayanan pada konsumen
3. Meningkatkan kapasitas
4. Memperbaiki kondisi kerja
5. Meningkatkan kelengkapan dan kegunaan ruangan

Secara garis besar *material handling* adalah memindahkan bahan atau barang dari mobil pengangkut ke gudang bahan baku atau bahan mentah, kemudian dipindahkan ke bagian proses produksi pertama dan selanjutnya ke tempat proses produksi yang lain dan akhirnya menuju gudang barang jadi dan diangkut ke mobil pengangkut.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui masalah yang dihadapi selama berjalannya proses produksi, yaitu tata letak yang ada di perusahaan CV. Dhifday kurang optimal. Maka tidak ada salahnya bagi perusahaan CV. Dhifday untuk menyusun suatu tata letak alternatif yang mana setidaknya ada perubahan yang lebih baik dibandingkan dengan tata letak yang ada saat ini. Untuk mengusulkan tata letak alternatif ini yaitu dengan menggunakan metode *Load Distance* yaitu metode pendekatan yang digunakan untuk menghitung dan untuk mengetahui jumlah beban yang dipindahkan selama proses produksi serta jumlah jarak yang ditempuh oleh beban atau material tersebut selama proses produksi,

Menurut Assauri (2010:20) yang mengemukakan rumus *load distance* yaitu sebagai berikut :

$$E = \sum X_{ij} \cdot A_{ij}$$

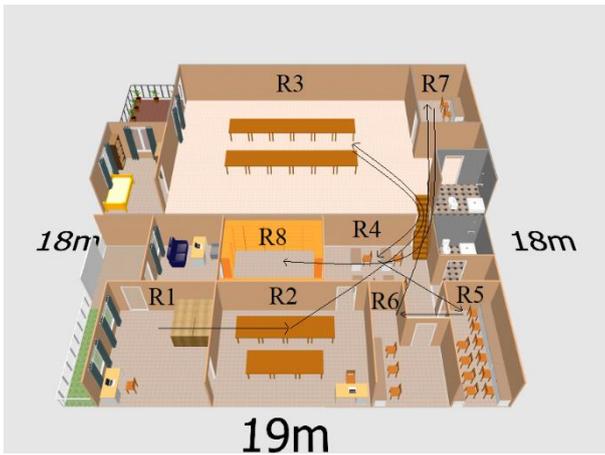
Keterangan :

E = Tata letak yang efektif

X_{ij} = Jarak yang ditempuh beban/muatan tersebut

A_{ij} = Jumlah beban/muatan yang dipindahkan

Pada gambar 2 dibawah ini terdapat tata letak yang ada pada perusahaan CV. Dhifday saat ini, setiap departemen digambarkan dalam bentuk ruangan sebagai berikut :



Gambar 2. Tata Letak CV. Dhifday Saat ini Skala 1:200
 Sumber : CV. Dhifday, Data Diolah 2019

Keterangan :

- R1. Gudang Bahan Baku
- R2. Cutting
- R3. Sablon
- R4. Jahit
- R5. Obras
- R6. Kancing
- R7. Steam dan Packing
- R8. Gudang Jadi

Pada gambar 2 tata letak perusahaan CV. Dhifday saat ini dapat dilihat bahwa alur perpindahan bahan proses produksi tidak optimal karena dimulai dari awalnya proses produksi, dibutuhkan setidaknya 4 kali naik dan turun tangga sampai ke tahap proses produksi akhir. Pada tata letak saat ini perusahaan cenderung menempatkan departemen secara berjauhan sehingga hal ini menyebabkan jarak perpindahan material semakin panjang, akibatnya proses produksi menjadi tidak efektif dan efisien, dan tentunya biaya material menjadi tinggi.

Dibawah ini terdapat tabel hasil perhitungan *load distance* pada perusahaan konveksi CV. Dhifday yaitu sebagai berikut:

TABEL 2. TOTAL JARAK TEMPUH PADA TATA LETAK AWAL MENGGUNAKAN METODE *LOAD DISTANCE* DI CV. DHIFDAY

No	Aliran Produk	Frekuensi	Beban (Kg)	Jarak (m)	Load Distance
1	1-2	3	20	4	80
2	2-3	9	7	13	91
3	3-4	12	5	10	50
4	4-5	12	5	3	15
5	5-6	9	7	19	133
6	6-7	10	6	13	78
7	7-8	12	5	12	60
Total Jarak				51	352 m.kg

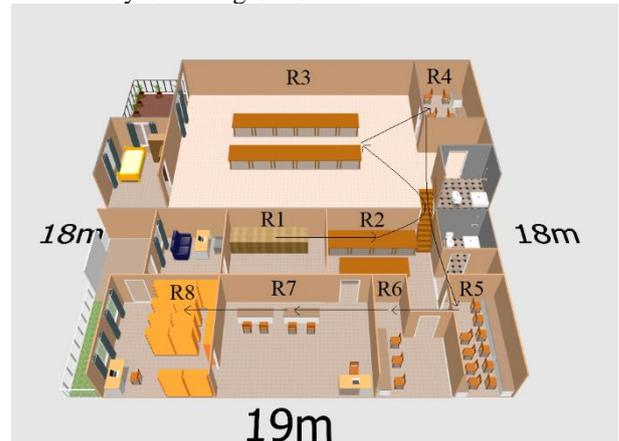
Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2019.

Keterangan :

- 1. Gudang Bahan Baku
- 2. Cutting
- 3. Sablon

- 4. Jahit
- 5. Obras
- 6. Kancing
- 7. Steam
- 8. Gudang jadi

Dari hasil perhitungan tabel 1. diatas dengan menggunakan metode *load distance* pada tata letak awal didapat hasil total jarak tempuh adalah 352 meter kilogram dalam satu kali proses produksi yang didapat dari pengkalian beban (kilogram) dikali jarak (meter) sehingga didapat hasil *load distance*. Di bawah ini terdapat gambar 3 yang akan memperlihatkan tata letak alternatif yang akan diusulkan yaitu sebagai berikut :



Gambar 3. Tata Letak CV. Dhifday Saat ini Skala 1:200
 Sumber : CV. Dhifday, Data Diolah 2019

Keterangan :

- R1. Gudang Bahan Baku
- R2. Cutting
- R3. Sablon
- R4. Jahit
- R5. Obras
- R6. Kancing
- R7. Steam dan Packing
- R8. Gudang Jadi

Pada gambar 3 diatas yaitu tata letak lantai alternatif yang diusulkan dengan tujuan agar proses produksi yang ada di perusahaan dapat meminimumkan biaya *material handling* maupun *load distance* sehingga dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Dibawah ini akan dilakukan perhitungan dari tata letak alternatif yang akan diusulkan kepada CV Dhifday dengan menggunakan metode *load distance* dengan tujuan untuk membandingkan *load distance* pada tata letak awal dengan tata letak alternatif yang akan diusulkan.

TABEL 2. TOTAL JARAK TEMPUH PADA TATA LETAK ALTERNATIF MENGGUNAKAN METODE *LOAD DISTANCE* DI CV. DHIFDAY

No	Aliran Produk	Frekuensi	Beban (Kg)	Jarak (m)	Load Distance
1	1-2	3	20	3	60
2	2-3	9	7	10	70
3	3-4	12	5	5	25
4	4-5	12	5	7	35
5	5-6	9	7	2	14
6	6-7	10	6	4	24
7	7-8	12	5	4	20
Total Jarak				35	248 m.kg

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2019.

Keterangan :

1. Gudang Bahan Baku
2. Cutting
3. Sablon
4. Jahit
5. Obras
6. Kancing
7. Steam
8. Gudang jadi

Dari hasil perhitungan tabel 2 diatas dengan menggunakan metode *load distamce* pada tata letak alternatif didapat hasil total jarak tempuh adalah 248 meter kilogram dalam satu kali proses produksi yang didapat dari pengkalian beban (kilogram) dikali jarak (meter) sehingga didapat hasil *load distance*. Adanya perubahan tata letak awal menjadi tata letak alternatif yang mempengaruhi *load distance* dapat dilihat dari perbandingan antara beban jarak actual dan realisasi yang dapat dihitung yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Beban Jarak} &= \frac{\text{Beban Jarak Aktual} - \text{Beban Jarak Alternatif}}{\text{Beban Jarak Aktual}} \\ &= \frac{352 - 248}{352} \times 100\% = 29,6\% \end{aligned}$$

Maka efisiensi yang terjadi yaitu sebesar 29,6% dari hasil perhitungan dan perbandingan antara tata letak awal dengan tata letak alternatif.

Selanjutnya akan dilakukan pembahasan mengenai perhitungan tata letak alternatif atau tata letak yang akan diusulkan kepada perusahaan CV. Dhifday dengan menggunakan *material handling cost* yang sebelumnya telah dilakukan perhitungan-perhitungan pada tata letak awal dengan menggunakan metode *load distance* yaitu sebagai berikut:

TABEL3. PERBANDINGAN JARAK TATA LETAK AWAL DENGAN TATA LETAK ALTERNATIF

	Tata Letak Aktual	Tata Letak Alternatif
<i>Load Distance</i> (m.kg)	352	248
Total Jarak (meter)	51	35
Proses Produksi	1 kali	1,46 kali
Dalam 1 hari dapat memproduksi	2 kali	2,92 kali

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2019

Efisiensi yang terjadi dalam 1 kali proses produksi :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Total Jarak tata letak awal} - \text{Total jarak tata letak alternatif}}{\text{Total jarak tata letak awal}} \times 100\% \\ &= \frac{51 - 35}{51} \times 100\% = 31\% \text{ meter/gerak/tenaga kerja} \end{aligned}$$

Efektivitas yang terjadi :

Pada tata letak awal 1x proses produksi = 100%
Tata letak awal dalam 1 hari dapat memproduksi (Operasi standar) = 200%

Tata letak alternatif dalam 1 hari dapat memproduksi, 3x proses produksi = 300%

Sehingga efektivitas yang terjadi yaitu = 300% - 200% = 100% efektivitas meningkat

Material Handling Cost :

Gaji tenaga kerja :

1 orang / hari = Rp. 85.000,00

25 orang x Rp. 85.000,00 = Rp. 2.125.000,00/hari

Efektivitas *Material Handling Cost* :

Gaji tenaga kerja/hari aktual =

25 orang x Rp. 85.000,00 = Rp. 2.125.000,00

Adanya peningkatan proses produksi dengan tata letak alternatif yaitu =

2x proses produksi menjadi 3x proses produksi

Efektivitas yang terjadi dengan tata letak alternatif =

25 orang x Rp. 85.000,00 x 1,5 = Rp. 3.187.500,00

Rp. 2.125.000,00 menjadi Rp. 3.187.500,00 = 50%

Peningkatan efektivitasnya meningkat sebesar 50%.

Material Handling Cost yang terjadi disini yaitu dengan meningkatkan proses produksi yang awalnya dalam 1 hari mampu memproduksi sebanyak 2 kali menjadi 3 kali proses produksi, karena pengangkutan beban dilakukan langsung dengan tenaga manusia sehingga tidak mungkin jika gaji karyawan yang harus dipotong, maka dari itu harus diberikan efektivitas proses produksi agar tujuan dari meminimumkan biaya tercapai.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai tata letak dengan menggunakan metode *load distance* dan *material handling cost* di perusahaan konveksi CV. Dhifday ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil analisis awal yang menampilkan secara umum fasilitas produksi yang ada pada perusahaan konveksi CV. Dhifday saat ini dinilai kurang

teratur, karena dapat dilihat bahwa dengan hasil dari jumlah *load distance* yang saat ini sebesar 352 m.kg. Selain itu untuk *material handling cost* yang dikeluarkan perusahaan CV. Dhifday perharinya yaitu Rp. 2.150.000 dengan menggunakan tenaga kerja sebanyak 25 pekerja.

2. Dari hasil analisis desain tata letak alternatif menggunakan metode *load distance* menghasilkan *load distance* sebesar 248m.kg yang mengalami penurunan *load distance* dibandingkan dengan tata letak awal, maka tata letak alternatif ini menghasilkan penghematan jarak sebesar 29,6% atau 30%. Selain itu untuk *material handling cost* pada tata letak alternatif ini mengalami peningkatan efektivitas proses produksi sebesar 50% yaitu menjadi Rp. Rp. 3.187.500/hari setara dengan pembiayaan tenaga kerja. Efektivitas proses produksi yang semula dalam 1 hari dapat melakukan proses produksi sebanyak 2 kali, namun dengan tata letak alternatif menjadi 3 kali proses produksi.

- **Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diuraikan mengenai perbandingan desain tata letak awal dengan tata letak alternatif menggunakan metode *load distance* dan *material handling cost* di perusahaan konveksi CV. Dhifday, maka saran yang dapat disampaikan yaitu sebagai berikut:

1. CV. Dhifday sebaiknya mengatur tata letak fasilitas produksi yang ada di dalam perusahaan dengan memperhitungkan jarak antar ruang produksi agar alur perpindahan material dan tenaga kerja menjadi teratur dan mengurangi jarak maupun waktu proses produksi.
2. CV. Dhifday sebaiknya meningkatkan efektivitas proses produksi tenaga kerja dengan demikian efektivitas biaya tenaga kerja meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apple, James M. 2012. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Edisi Ketiga Bandung. ITB.
- [2] Assauri, Sofjan. 2010. Manajemen Produksi. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [3] Christanti, V. 2017. Analisis Fungsi Manajemen Operasional pada PT. Puyuh Plastic. Agora, 5.
- [4] Heizer, Jay. dan B. Render. 2009. Manajemen Operasi. Buku 1. Edisi 9. Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Liana, L. 2017. Penentuan Tata Letak Ruang Menggunakan Weighted-Distance Method di CV. Sumber Teknik. Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik, 10.
- [6] Malayu, S.P Hasibuan, 2009. Manajemen – Dasar, Pengertian, dan Masalah. Jakarta: Bumi Aksara.
- [7] Moleong, Lexy J. 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- [8] Pratiwi, I. dkk. 2012. Perancangan Tata Letak Fasilitas di Industri Tahu Menggunakan Blocplan..
- [9] Purnomo, B. H, dkk. 2013. Desain Tata Letak Fasilitas Produksi pada Pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) Di Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember. Jurnal Argoteknologi, 7(02).

- [10] Render, Bary and Jay Heizer. 2011. Prinsip-prinsip Manajemen Operasi. Jakarta: Salemba Empat.
- [11] Robbins, Stephen P. 2010. Perilaku Organisasi. Edisi kesepuluh. Jakarta. (Alih Bahasa: Hadyana Pujaatmaka). PT. Ikrar Mandiri Abadi, Indonesia.
- [12] Rusdiana, H.A. 2014. Manajemen Operasi. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- [13] Sumayang, Lalu. 2011. Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi. Jakarta: Salemba Empat.
- [14] Syafaruddin dan Nurmawati. 2011. Pengelolaan Pendidikan: Mengembangkan Keterampilan Manajemen Pendidikan Menuju Sekolah Efektif, Medan: Perdana Publishing.