

## PENGGUNAAN KAEDAH UKUR RUJUK DALAM PEMROSESAN SERAMIK BAGI MENINGKATKAN KUALITI DAN PRODUKTIVITI

AZMI HASSAN<sup>1</sup>, CHAIRUL SALEH<sup>2</sup>, BABA MD DEROS<sup>3</sup> &  
SARAVANAN MUNIYANDI<sup>4</sup>

**Abstrak.** Kertas kerja ini membentangkan penggunaan kaedah ukur rujuk secara amali di sebuah syarikat memproses seramik. Sesebuah organisasi yang menggunakan kaedah ukur rujuk perlu melakukannya dengan betul dan tepat agar ia dapat mencapai hasil yang diharapkan. Kertas kerja ini membincangkan dan menumpukan teknik ukur rujuk luaran dari aspek pemprosesan, produktiviti dan kualiti produk. Sebuah syarikat pemprosesan seramik telah melaksanakannya dengan kajian kes dan pembangunan model yang melibatkan empat fasa utama. Ia diikuti dengan usaha-usaha peningkatan prestasi. Keputusan ukur rujuk juga di paparkan dalam kertas kerja ini.

*Kata kunci:* Ukur rujuk, peningkatan prestasi berterusan, faktor kritikal kejayaan

**Abstract.** This paper presents the practical application of benchmarking method in a ceramic processing company. In order to get the expected outcome, the organisation that would implement the benchmarking method should do it correctly and accurately. This paper discussed and concentrates on external benchmarking from the aspects of processing, productivity and product quality. This ceramic processing company has conducted the benchmarking effort, which comprises of four phases via a case study and development of a model. It was followed by several efforts to improve the performance. This paper also presents the results of the benchmarking project.

*Keyword:* Benchmarking, continuous performance improvement, critical success factor

### 1.0 PENGENALAN

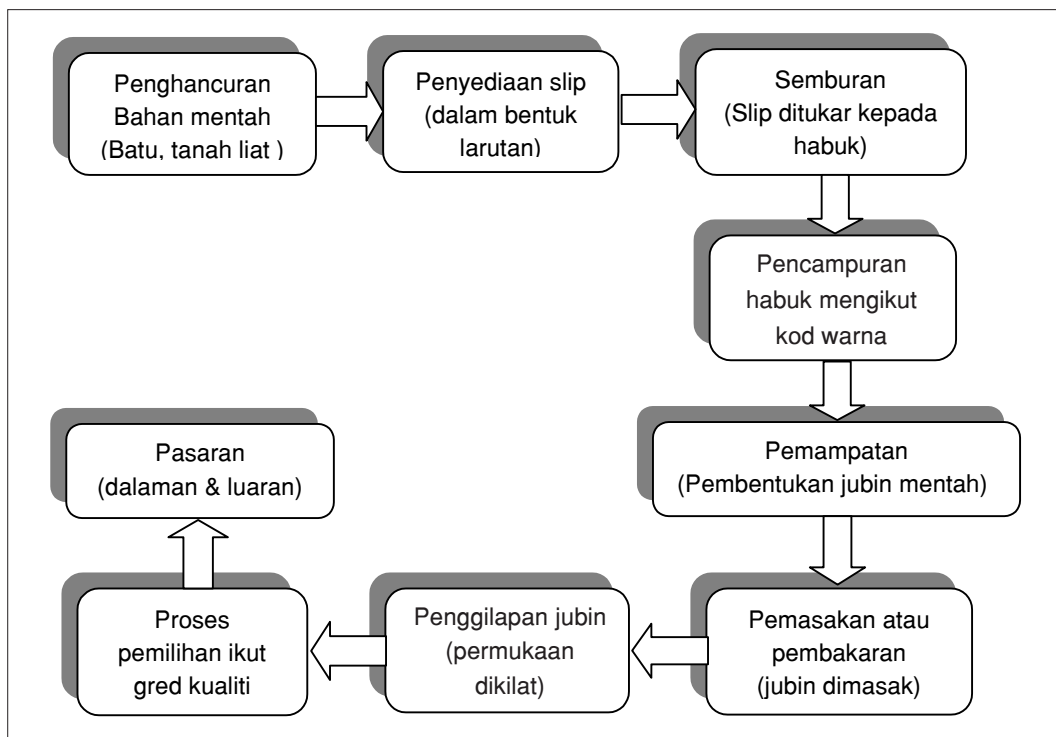
Sejak beberapa tahun yang lalu, ukur rujuk merupakan satu konsep yang sedang berkembang pesat di kalangan pihak pengurusan atasan. Konsep ini telah mewujudkan persaingan yang berkesan di dalam pelbagai sektor, contohnya industri perkhidmatan dan pembuatan produk. Konsep ukur rujuk ini diasaskan secara sistematik oleh Rank Xerox pada pertengahan 1980-an [1, 2]. Ia adalah sistem yang membawa kejayaan dalam bidang perkhidmatan, pengeluaran dan pemprosesan. Ukur rujuk boleh menjawab satu persoalan asas, iaitu, adakah kita setanding dengan pesaing kita? [3].

---

<sup>1,2,3 & 4</sup> Fakulti Kejuruteraan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600, Bangi, Selangor

Ukur rujuk dapat menyediakan satu rancangan kualiti yang berasaskan motivasi kepada sesebuah organisasi supaya memfokuskan fungsinya, dapat menggambarkan jurang prestasi dan juga merancang dan melaksanakan strategi-strategi untuk merapatkan jurang tersebut. Gambaran jurang prestasi itu pula boleh digunakan untuk menghasilkan sesuatu formula dan kaedah pengubahsuaian secara sistematik [4–6]. Ia mampu mendorong sesebuah organisasi mengoptimumkan kebolehnya melalui proses dalaman dan memberi kepuasan optimum kepada pelanggan melalui pengeluaran produk yang mampu bersaing dengan produk yang setanding dengannya daripada segi kualiti dan kos. Justeru itu, pelaksanaan kaedah ukur rujuk mestilah diikuti pula dengan mengamalkan usaha untuk meningkatkan prestasi secara berterusan. Tujuan utama ukur rujuk tidak akan terlaksana, sekiranya peningkatan secara berterusan tidak dilakukan [3, 7–9].

Kertas kerja ini membentangkan penggunaan kaedah ukur rujuk pada beberapa tahap pemrosesan untuk menghasilkan jubin. Untuk menghasilkan jubin, terdapat dua buah proses yang sangat penting yang mengambil kira nilai kos setiap unit, iaitu proses pemasakan (*roller kiln*) dan proses penggilapan. Dalam proses pemasakan, jubin mentah (*green tiles*) dipanaskan sehingga menjadi jubin (*fired tiles*), manakala dalam proses penggilapan, permukaan jubin digilap sehingga berkilat. Rajah 1 menunjukkan keseluruhan proses untuk menghasilkan jubin.



**Rajah 1** Keseluruhan Proses untuk Menghasilkan Jubin

## 2.0 KAJIAN KES DAN PENJANAAN MODEL UKUR RUJUK

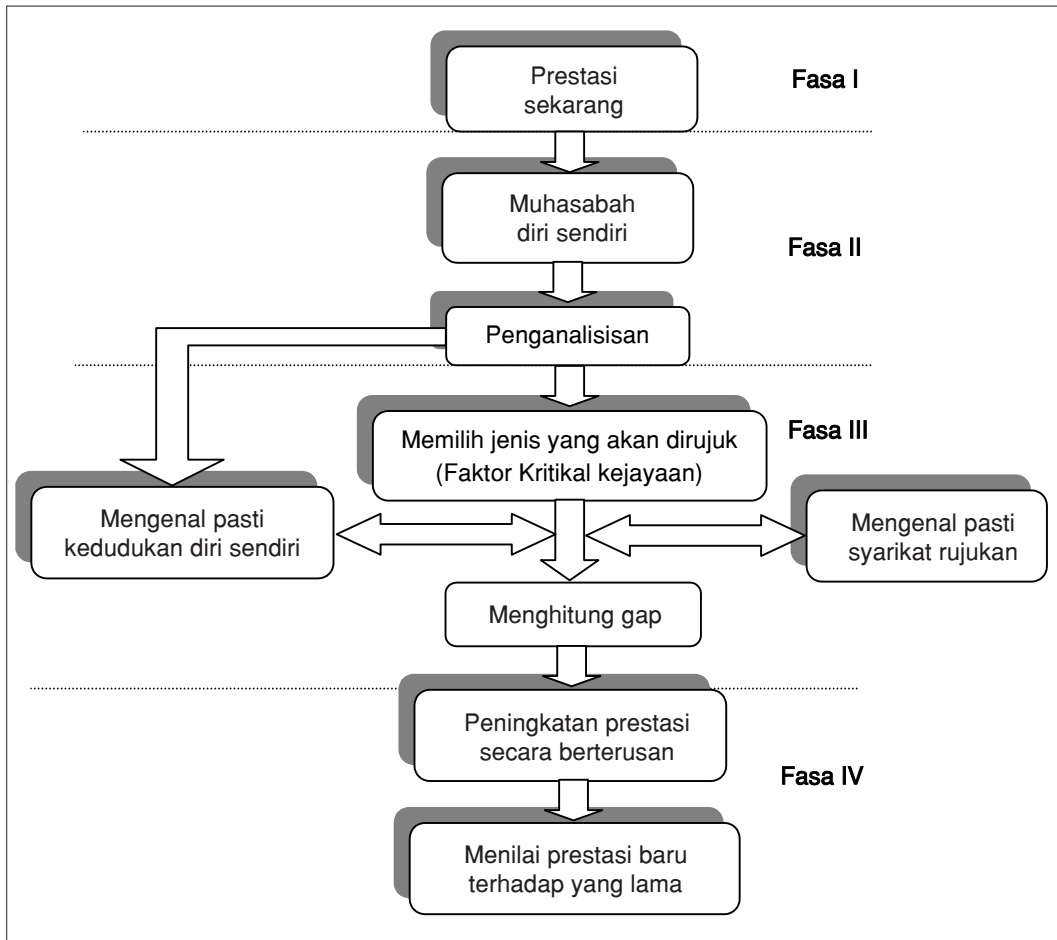
Syarikat A adalah sebuah organisasi korporat yang telah diperbadankan di Malaysia. Ia aktif dalam pelbagai sektor pembuatan. Syarikat A telah menceburkan diri dalam bidang pembuatan jubin sejak 30 tahun dahulu dengan menggunakan teknologi dari Jepun dan sehingga kini ia masih lagi merupakan satu sektor yang penting untuk syarikat A. Jubin ialah satu produk yang digunakan dengan meluas di dalam sektor pembinaan.

Pada awal tahun 1990-an, permintaan jubin yang tinggi telah mendorong syarikat A untuk meningkatkan isipadu pengeluaran jubinnya. Justeru itu, syarikat A telah membina sebuah kilang pengeluaran jubin yang baru dan mula beroperasi pada tahun 1996. Setelah kilang jubin yang baru itu beroperasi sepenuhnya, syarikat A mendapati struktur pemrosesannya dan mesin-mesin yang digunakan tidak begitu produktif. Untuk mengatasi masalah ini, satu kumpulan telah dibentuk pada tahun 1997, kumpulan ini ditugaskan untuk melakukan ukur rujuk dan ia dianggotai oleh pengurus kanan, pengurus, dan eksekutif.

Kaedah ukur rujuk yang digunakan ialah ukur rujuk luaran [1]. Untuk tujuan ukur rujuk dua buah syarikat rujukan telah dipilih iaitu syarikat X dari negeri China dan syarikat Y dari Itali. Ukur rujuk yang dilakukan terhadap syarikat X ialah ukur rujuk peningkatan produktiviti, manakala terhadap syarikat Y ialah ukur rujuk peningkatan kualiti. Langkah-langkah pelaksanaan ukur rujuk oleh syarikat A terhadap syarikat X dan Y berasaskan kepada model yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Model ini telah dipecahkan kepada 4 fasa.

- (i) **Fasa Pertama:** Pada fasa ini kumpulan ukur rujuk syarikat A menggunakan kaedah statistik untuk merancang aktiviti-aktiviti dan mencari faktor-faktor kritikal bagi mencapai kejayaan. Analisis ini berkaitan dengan pembelajaran dan muhasabah terhadap keadaan Syarikat A itu sendiri. Pada peringkat ini, soalan-soalan kaji selidik perlulah direka agar ia mudah difahami dan mampu mendapatkan data-data untuk dibuat penganalisan. Pemilihan faktor-faktor yang hendak dirujuk perlulah dilakukan dengan berhati-hati kerana ia menentukan jenis-jenis fungsi yang akan dibuat sebagai rujukan.

Sebanyak 100 soalan kaji selidik telah disediakan dan diedarkan ke setiap jabatan di dalam Syarikat A. Jabatan-jabatan yang terlibat ialah Jabatan Penyediaan Serbuk, Jabatan Pemampatan, Jabatan Pemasakan, Jabatan Pemilihan, Jabatan Pencampuran Serbuk dan Jabatan Penggilapan. Merujuk kepada Jadual 1, didapati bahawa 50% daripada jumlah kejadian yang berlaku memusat kepada faktor produktiviti dan 39% kepada faktor pemprosesan. Setelah berjaya mengenalpasti faktor-faktor kritikal yang menyebabkan kilang itu tidak begitu produktif iaitu produktiviti rendah dan kaedah pemprosesan yang kurang baik, maka faktor-faktor ini perlu dirujuk kepada tahap pencapaian syarikat X dan Y



**Rajah 2** Model Ukur Rujuk

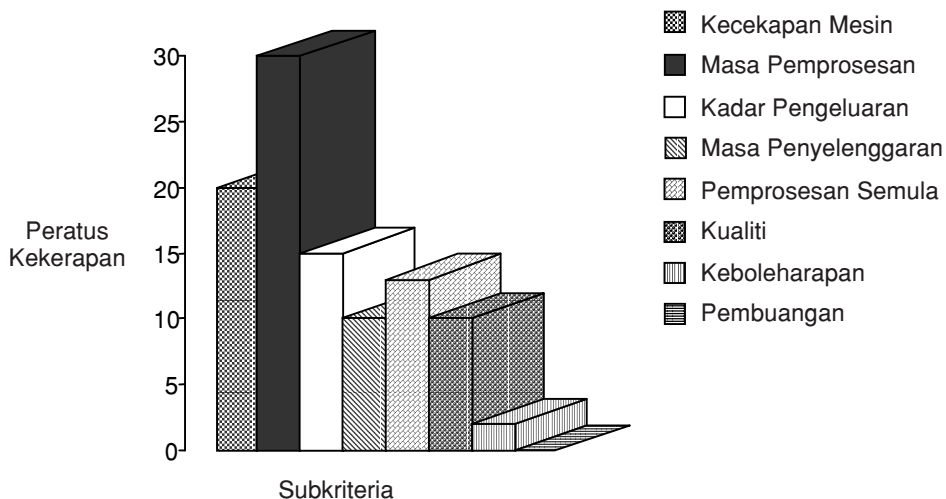
**Jadual 1** Peratus Kejadian mengikut Faktor-faktor

No	Faktor-faktor	Kekerapan kejadian	
		Bilangan	Peratus (%)
1	Produktiviti	100	50
2	Pemprosesan	78	39
3	Sumber Manusia	0	0
4	Reka Bentuk	0	0
5	Kemalangan	8	4
6	Maklumat	2	1
7	Penempatan	4	2
8	Sumber Tenaga	8	4
<b>Jumlah</b>		<b>200</b>	<b>100</b>

dan kajian mendalam perlu dilakukan untuk melakukan perubahan bagi mempertingkatkan produktiviti dan kecekapan pemrosesan. Di sini maksud peratus kejadian ialah isu-isu yang sering diperkatakan dalam kegiatan seharian (kelemahan). Dalam proses ukur rujuk yang dijalankan, data-data dalam Jadual 2 menunjukkan hampir kesemua subkriteria mempengaruhi tahap produktiviti dan kecekapan pemrosesan kecuali sistem pembuangan (“wastage”). Gambaran bilangan dan peratusan yang ditunjukkan dalam Jadual 2 adalah sumbangan setiap subkriteria di dalam produktiviti dan pemrosesan.

**Jadual 2** Peratus Kejadian bagi Setiap Kriteria

No	Subkriteria	Kekerapan kejadian	
		Bilangan	Peratus (%)
1	Kecekapan mesin	100	20
2	Masa pemrosesan	150	30
3	Kadar pengeluaran	75	15
4	Masa penyelenggaraan	50	10
5	Pemrosesan semula	65	13
6	Kualiti	50	10
7	Keboleharapan	10	2
8	Pembuangan	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>500</b>	<b>100</b>



**Rajah 3** Faktor-Faktor Kritikal Kejayaan

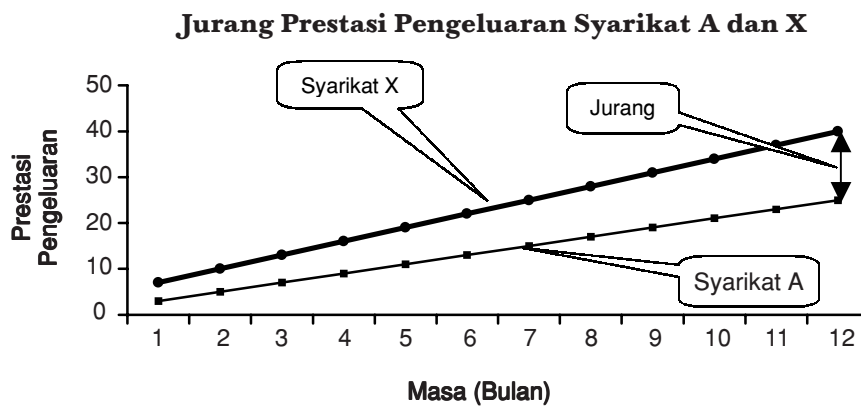
- (ii) **Fasa kedua:** Faktor-faktor kritikal kejayaan (critical success factors) atau singkatkannya FKK telah dapat dikenalpasti melalui proses pembelajaran terhadap kelemahan diri sendiri, ia akan dapat memberikan sumbangan dalam bentuk tumpuan mengenai masalah-masalah besar yang perlu diatasi dan keuntungan kepada pihak pengurusan atasan. Jadual 2 menunjukkan masa pemprosesan merupakan kriteria yang mempunyai peratusan tertinggi iaitu 30% untuk menghasilkan produktiviti dan kualiti produk, jadi ia merupakan faktor FKK pertama yang perlu diperbaiki. Kriteria masa pemprosesan yang dimaksudkan itu mempunyai hubungkait dengan proses masa pemasakan dan masa penggilapan. Kos proses pemasakan dan penggilapan boleh mencapai sehingga 80% daripada jumlah kos pengeluaran produk. Oleh itu, jika kos ini dapat dikurangkan, maka syarikat A akan dapat mencapai keuntungan yang lebih besar.
- (iii) **Fasa ketiga:** Penganalisan secara empirikal hasil daripada muhasabah diri sendiri dan kemudian dirujuk kepada syarikat X dan Y. Tujuan fasa ini ialah untuk mengetahui secara pasti kedudukan syarikat A berbanding syarikat X dan Y, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

**Jadual 3** Prestasi Pengeluaran Syarikat A, X dan Y (RM\*1000) Setahun

<b>Syarikat A</b>	Prestasi	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
<b>Syarikat X</b>	Prestasi	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40
<b>Syarikat Y</b>	Prestasi	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53
	Masa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Untuk menghasilkan satu sistem ukur rujuk yang bersistematik dan berkesan, kita perlu mendapatkan analisis jurang untuk kesemua subkriteria. Rajah 4 dan 5, menunjukkan jurang prestasi bagi syarikat A berbanding dengan syarikat X dan Y.

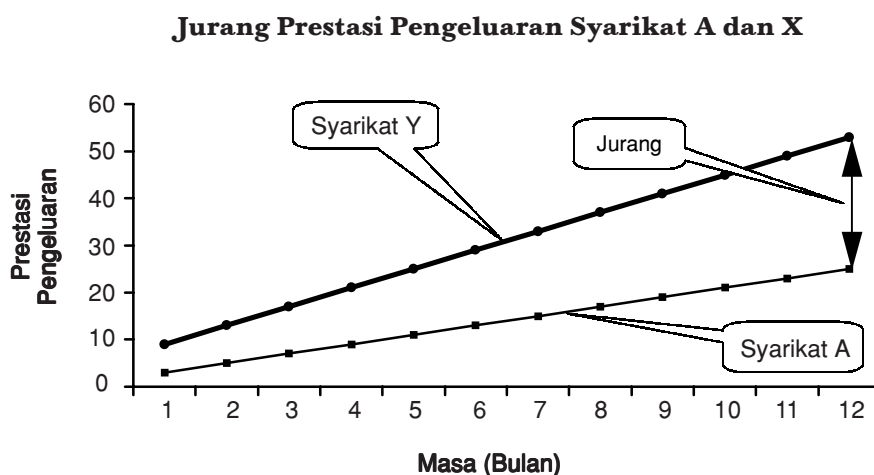
Rajah 4, menunjukkan prestasi pengeluaran syarikat A lebih rendah daripada syarikat X. Rajah 5 pula, menunjukkan prestasi pengeluaran syarikat A juga menunjukkan lebih rendah daripada syarikat Y. Kedua-dua gambar rajah ini menunjukkan bahawa terdapat jurang yang besar antara prestasi pengeluaran syarikat A dengan syarikat X dan Y. Iaitu syarikat X mempunyai produktiviti yang lebih tinggi berbanding dengan syarikat A, manakala syarikat Y pula mempunyai kualiti pengeluaran produk yang lebih tinggi berbanding dengan syarikat A. Justeru itu, proses ukur rujuk telah dilaksanakan terhadap syarikat X dan Y kerana kedua-dua syarikat tersebut mempunyai ciri kecemerlangan



Rajah 4 Jurang Prestasi Pengeluaran Syarikat A dan X

yang amat di perlukan oleh syarikat A untuk mempertingkatkan produktiviti dan kualiti produk yang dikeluarkan. Ciri-ciri ini amat penting untuk membolehkan syarikat A bersaing dalam pasaran global.

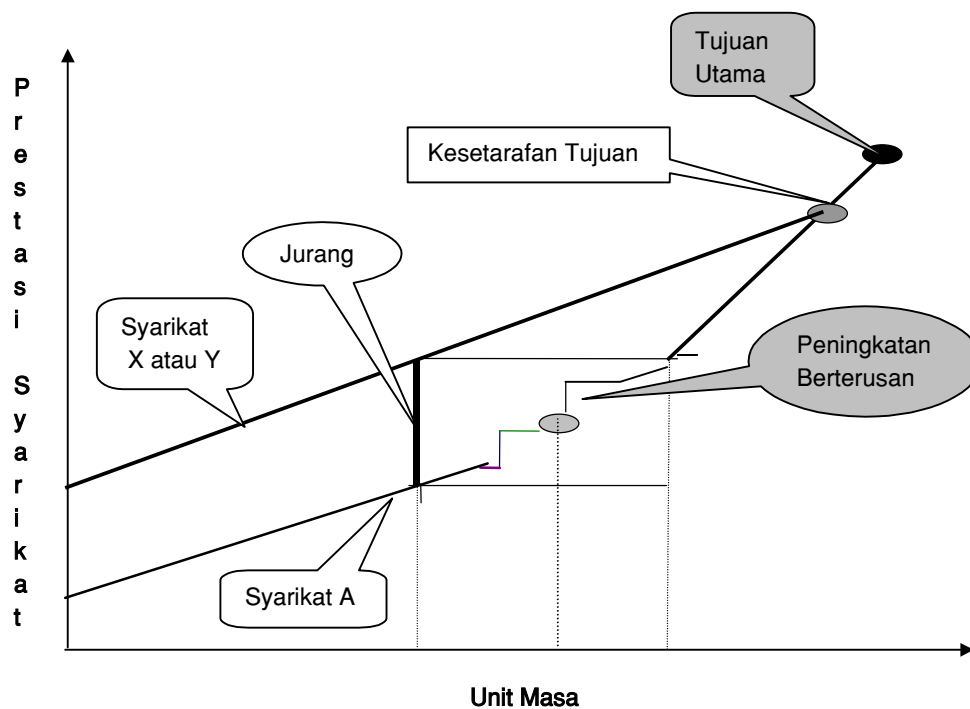
- (iv) **Fasa keempat:** Pada fasa ini telah diketahui jurang prestasi antara syarikat A dengan syarikat X dan Y. Rajah 4 dan 5 menunjukkan prestasi produktiviti dan kualiti syarikat A jauh lebih rendah berbanding dengan syarikat X dan Y. Jadi, dalam fasa ini, untuk membolehkan syarikat A bersaing dengan syarikat-syarikat lain yang mengeluarkan produk yang sama iaitu jubin ia perlulah berusaha dan melaksanakan aktiviti-aktiviti peningkatan produktiviti dan kualiti dengan bersungguh-sungguh dan terus menerus untuk merapatkan jurang sediaada berbanding dengan syarikat-syarikat terbaik di dunia yang mengeluarkan produk yang sama. Rajah 4 dan 5 menunjukkan jurang prestasi pengeluaran



Rajah 5 Jurang Prestasi Pengeluaran Syarikat A dan Y

dalam nilai Ringgit Malaysia (RM) antara syarikat A dengan X adalah RM15,000 per tahun, manakala prestasi pengeluaran antara syarikat A dengan Y adalah RM28,000 per tahun.

Perbandingan Hasil Peningkatan Prestasi Syarikat A terhadap Prestasi Syarikat Y ukur rujuk bukan hanya selesai setelah melakukan perbandingan prestasi sesebuah syarikat dengan syarikat lain yang lebih maju, tetapi ia harus diikuti dengan melakukan aktiviti-aktiviti untuk meningkatkan prestasi syarikat tersebut secara berterusan. Peningkatan prestasi secara berterusan dilakukan sehingga prestasi syarikat dapat melampaui syarikat termaju yang wujud [1, 6]. Rajah 6, menunjukkan gambaran terhadap peningkatan berterusan yang harus dilakukan oleh syarikat A. Proses selanjutnya setelah berjaya mengenalpasti kelemahan dan kelebihan yang dimiliki oleh syarikat A, maka proses peningkatan prestasi terhadap dua faktor produktiviti dan kualiti haruslah dilakukan. Pada peringkat awal, syarikat A perlu melakukan usaha-usaha untuk meningkatkan produktiviti dan kualiti agar ia setaraf dengan syarikat X dan Y. Setelah matlamat ini dapat dicapai, syarikat A perlulah meneruskan usaha-usaha peningkatan berterusan agar ia menjadi syarikat yang terulung daripada segi prestasi produktiviti dan kualiti. Kedua-dua faktor ini dikenalpasti mempunyai



**Rajah 6** Peningkatan Prestasi Syarikat A



hubungkait dengan kriteria masa pemprosesan pengeluaran jubin yang terdiri daripada pemasakan/pembakaran dan penggilapan.

Pada tahap pertama, syarikat A perlulah berusaha untuk merapatkan dan seterusnya menghapuskan jurang prestasi produktiviti dan kualiti sehingga mencapai kesetarafan dengan syarikat X dan Y. Aktiviti-aktiviti yang boleh dijalankan untuk tujuan meningkatkan prestasi pemprosesan ialah seperti memberikan latihan teori dan amali mengenai konsep peningkatan berterusan kepada kakitangan di bahagian pemprosesan agar mereka dapat menjadikan amalan peningkatan berterusan produktiviti dan kualiti sebagai budaya kerja mereka seharian.

Penyemaian dan penghayatan budaya untuk sentiasa memperbaiki tahap prestasi dalam diri setiap kakitangan menjadikan mereka lebih cekap dan efisien. Aktiviti lain yang perlu dilakukan oleh syarikat A ialah mengubah kaedah pengurusan pemprosesan yang lebih mementingkan keperluan aspek piawaian kawalan kualiti bersepadu demi untuk meningkatkan prestasi produktiviti dan kualiti produk yang dikeluarkan. Jika digambarkan dalam bentuk graf, maka proses peningkatan prestasi yang perlu dilakukan oleh syarikat A ialah seperti dipamerkan dalam Rajah 6. Jadual 4 dan 5 mempamerkan data-data yang telah dikumpulkan oleh syarikat A setelah menjalankan usaha-usaha peningkatan prestasi secara berterusan mulai tahun 1998 hingga tahun 2000, berbanding dengan syarikat X dan Y.

**Jadual 4** Hasil Peningkatan Prestasi Produktiviti Syarikat A berbanding Syarikat Y

Perkara	Syarikat A			Syarikat Y
	1998	1999	2000	2000
Kecekapan Mesin (%)	58.21	64.3	79	85
Masa Pemprosesan (min)	95.29	83.6	75	60
Pengeluaran Produk (m <sup>2</sup> ) per hari	1800	2100	2500	2200
Masa Penyelenggaraan (min)	193.54	145.8	120	93

**Jadual 5** Hasil Peningkatan Prestasi Kualiti Syarikat A berbanding Syarikat X

Perkara	Syarikat A			Syarikat Y
	1998	1999	2000	2000
Pemprosesan Semula (m <sup>2</sup> /jam)	72.58	55.4	45	2
Gred A	62	76.1	85.6	92.3
Gred B	8.116	9.4	11.2	5.1
Gred C	2.32	2.67	3.2	3.6
Kecekapan Mesin (%)	52.1	64.8	71.9	89.3

Jadual 4, menunjukkan pada tahun 2000 produktiviti pengeluaran produk syarikat A telah meningkat melebihi syarikat Y, walaupun kecekapan mesin, masa pemrosesan dan masa penyelenggaraannya masih belum lagi dapat melampaui syarikat Y.

Data-data dalam Jadual 5 pula menunjukkan bahawa syarikat A daripada segi kualiti produk jubin yang dihasilkan masih rendah berbanding dengan syarikat X. Walaupun begitu, syarikat A melalui proses ukur rujuk dan amalan peningkatan kualiti berterusan telah menunjukkan peningkatan kualiti produk yang memberangsangkan berbanding ketika syarikat A belum mengamalkan aktiviti peningkatan berterusan pada tahun 1998.

Peningkatan yang dicapai oleh syarikat A daripada aspek produktiviti dan kualiti telah juga dapat menurunkan/mengurangkan jumlah kos pengeluaran produk di syarikat A menjadi lebih rendah.

Pengiraan penurunan kos dilakukan pada tahun 2000 berbanding tahun 1998. Jadual 6 menunjukkan jumlah pengskrapan per m<sup>2</sup> menurun dari 140 kepada 112 untuk jabatan pembakaran, manakala untuk jabatan penggilapan menurun dari 198 kepada 162, bilangan adunan dan penalti kos pada jabatan pembakaran dan penggilapan juga menurun mulai tahun 1998 hingga tahun 2000, data-data ini menunjukkan bahawa syarikat A telah dapat mengurangkan kos pengeluaran produk dengan mengamalkan aktiviti peningkatan berterusan. Jadual 6, Rajah 7, 8 dan 9, memaparkan data-data yang menggambarkan hasil peningkatan kualiti yang telah dicapai oleh syarikat A.

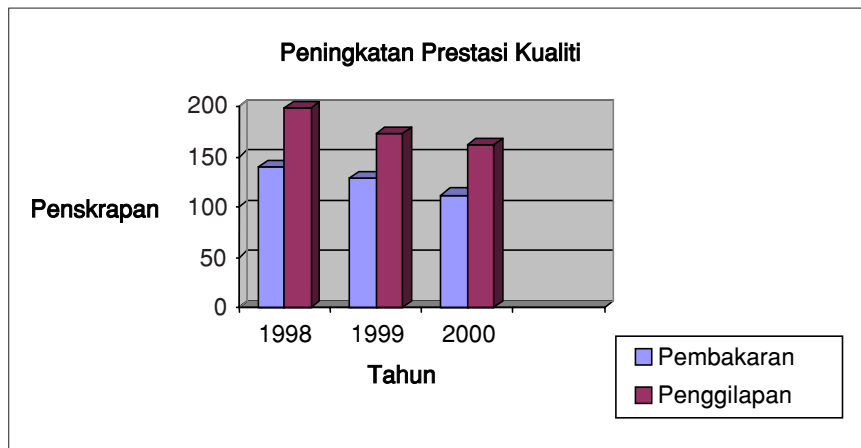
**Jadual 6** Peningkatan Prestasi Kualiti

Jabatan	Faktor Pada Peningkatan Kualiti								
	Penskrapan (m <sup>2</sup> )			Bilangan Adunan			Penalti (RM)		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000	1998	1999	2000
<b>Pembakaran</b>	140	129	112	25	17	11	128	116	107
<b>Penggilapan</b>	198	173	162	42	34	28	182	189	198

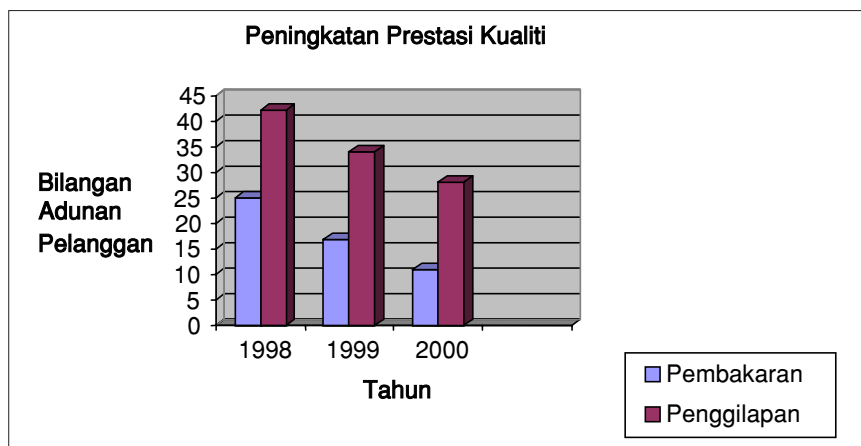
Peningkatan prestasi dan kesannya terhadap penurunan kos dapat juga dilihat dalam Jadual 7 dan 8. Jadual 7, menunjukkan maklumat penurunan unit kos penggunaan sumber tenaga. Jadual 8 pula, menunjukkan maklumat penurunan kos pada jabatan pembakaran dan penggilapan, kedua-duanya dikira berasaskan kepada m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> produk yang dikeluarkan.

### 3.0 HASIL UKUR RUJUK DAN KESIMPULAN

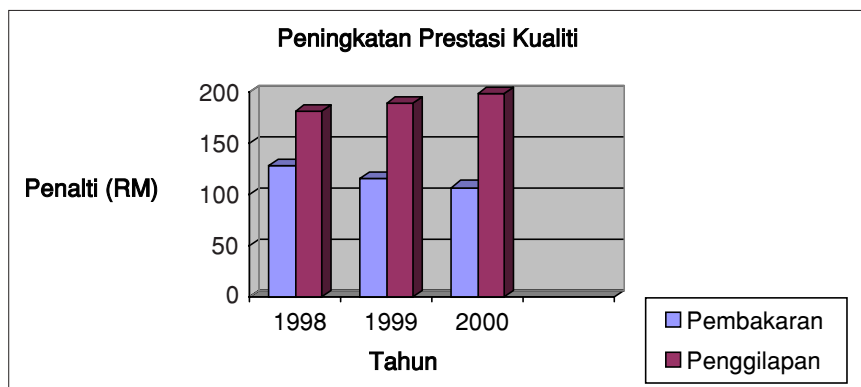
Secara keseluruhan purata peningkatan prestasi produktiviti Syarikat A berbanding dengan Syarikat X mulai tahun 1998 hingga 2000 ialah 21.3%. (Rujuk Rajah 4)



**Rajah 7** Peningkatan Prestasi Kualiti (Penurunan Kadar Pensekrapan)



**Rajah 8** Peningkatan Prestasi Kualiti (Penurunan Kadar Bilangan Adunan Pelanggan)



**Rajah 9** Peningkatan Prestasi Kualiti /Penalti

**Jadual 7** Penurunan Kos Per Unit Bagi Sumber Tenaga

Jabatan Pembakaran	Kos Tenaga Per Unit ( $m^2/m^3$ )			% Penurunan
	1998	1999	2000	
<b>RK2</b>	1.60	1.52	1.40	12.5
<b>RK1</b>	1.45	1.41	1.38	4.8
<b>TK</b>	1.47	1.39	1.32	10.2

**Jadual 8** Penurunan Kos Per Unit Bagi Setiap Jabatan ( $m^2/m^3$ )

Jabatan Pembakaran	Kos Per Unit Setiap Jabatan Jabatan ( $m^2/m^3$ )			% Penurunan Kos
	1998	1999	2000	
<b>Pembakaran (RK1 &amp; RK2)</b>	0,95	0.743	0.528	43.5 %
<b>Pembakaran (TK)</b>	1.746	0.967	0.419	75.9 %
<b>Penggilapan</b>	2.339	1.230	0.22	90.6 %

Dalam masa yang sama, Syarikat A juga mengalami purata peningkatan prestasi kualiti sebanyak 38.8% berbanding dengan Syarikat Y (Rujuk Rajah 5). Peningkatan prestasi daripada segi produktiviti dan kualiti produk yang dikeluarkan mempengaruhi aspek kos pengeluaran. Kos pengeluaran yang lebih rendah dapat meningkatkan daya saing Syarikat A terhadap para pesaingnya yang mengeluarkan produk yang setaraf kerana ia mampu menawarkan harga yang lebih kompetitif kepada para pelanggannya di seluruh dunia. Keadaan ini memberikan kelebihan kepada syarikat A dari segi kedudukan dan persaingan dengan pesaing-pesaingnya.

Jadual 8 menunjukkan, penurunan kos per unit produk dalam  $m^2/m^3$  di Jabatan Pemprosesan (Pembakaran) sehingga 75.9% dan Jabatan Penggilapan sehingga 90.6 % setelah menjalankan aktiviti-aktiviti peningkatan berterusan membuktikan bahawa kaedah ukur rujuk sangat berkesan. Ukur rujuk yang digunakan oleh syarikat A didapati telah dapat merubah keadaan pemprosesan, produktiviti dan kualiti di bahagian pembakaran dan penggilapan jubin. Kesimpulannya, kaedah ukur rujuk yang dijalankan telah dapat menjadikan syarikat A lebih cekap dan efisien serta meningkatkan kemampuannya untuk bersaing dengan syarikat-syarikat lain di peringkat nasional dan antarabangsa. Syarikat A hendaklah meneruskan aktiviti-aktiviti peningkatan produktiviti dan kualiti secara berterusan dan jangan berpuashati

dengan kejayaan yang dicapai setakat ini. Ini kerana kehendak dan cita rasa pelanggan sentiasa berubah dari masa ke semasa. Jadi, Syarikat A mestilah sentiasa peka dengan kehendak pelanggan kini dan di masa depan.

### RUJUKAN

- [1] Camp C. R., C. C. 1989a. *Benchmarking: The Search for Industry Best Practice That Lead to Superior Performance*. ASQC Quality Press, Milwaukee Wisconsin.
- [2] Camp C. R., C. C. 1989b. A Bible For Benchmarking, by Xerox. *Journal Financial Executive*. July/August 1989. 23-23.
- [3] Pulat Mustapa, 1994a. Benchmarking Is More Than Organized Tourism. *Journal Industrial Engineering. March 1994*. 22-23.
- [4] Pulat Mustapa, 1994b. Process Improvements Through Benchmarking. *The TQM Magazine*. MCB University Press. 6 (2): 37-40.
- [5] Greyson J. C., Jr, 1994. Back To The Basics Of Benchmarking. *Journal Quality*. May 1994. 20-23.
- [6] Gregory, W. H., 1993. *Strategic Benchmarking*. How to Rate Company's Performance Against The World's Best. John Wiley and Sons, Inc.
- [7] Zairi Mohammed, 1994a. *Measuring Performance for Business Result*. IONDON: Chapman and Hall.
- [8] Zairi Mohammed & Leonard Paul, 1994b. *Practical Benchmarking*. The Complete Guide. London: Chapman and Hall.
- [9] Zairi Mohammed, 1996. *Benchmarking for Best Practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann.