

Hubungan Kawalan Proses Statistik (SPC) Terhadap Prestasi Organisasi Dengan Budaya Organisasi Sebagai Pemboleh Ubah Moderator

Mohd Norhasni Mohd Asaad¹, Rohaizah Saad² dan Rushami Zien Yusoff³

ABSTRAK

Dalam Kawalan Proses Statistik (SPC), pemantauan penyebaran proses mempunyai kesan yang besar kepada prestasi proses seperti pembuatan, pengurusan dan perkhidmatan. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menyelidik hubungan di antara Kawalan Proses Statistik (SPC) dengan prestasi organisasi dan juga pengaruh budaya organisasi sebagai pembolehubah moderator. Walaupun terdapat banyak kajian yang telah dijalankan berhubung dengan SPC, tetapi sedikit sahaja penyelidikan yang menyiasat kesan SPC terhadap prestasi organisasi. Sebahagian organisasi yang melaksanakan SPC menghadapi kegagalan. Antara sebabnya ialah faktor budaya organisasi yang mempengaruhi pelaksanaan SPC dan prestasi organisasi. Model Rasch digunakan dalam kajian ini kerana keupayaannya dalam mentafsir dan menganalisis keupayaan responden dalam melaksanakan perkara-perkara yang sukar. Soal selidik dalam talian telah diedarkan kepada 63 buah syarikat automotif yang dipilih secara rawak terletak di Wilayah Utara Malaysia. Hasil kajian menunjukkan bahawa SPC dan budaya organisasi menyumbang secara positif terhadap prestasi organisasi. Oleh itu, pelaksanaan SPC dalam budaya organisasi yang cemerlang boleh meningkatkan prestasi sesebuah organisasi.

Kata kunci: Kawalan proses statistik, prestasi organisasi, budaya organisasi, model Rasch.

1. PENGENALAN

Kawalan proses statistik (SPC) telah menjadi teknologi yang berharga dalam memahami tingkah laku dan proses bagi pengusaha, pengurus dan pekerja pengeluaran membuat keputusan (Elg, Olsson & Dahlgaard, 2008). Menurut Chen dan Huang (2006), Kawalan proses statistik (SPC) adalah alatan penyelesaian masalah yang digunakan bagi mencapai kestabilan proses dan meningkatkan keupayaan dengan pengurangan kepelbagaian.

¹MOHD NORHASNI MOHD ASAAD, Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik, Universiti Utara Malaysia, 06010 UUM Sintok, mmorhasni@uum.edu.my

²ROHAIZAH SAAD, Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik, Universiti Utara Malaysia, 06010 UUM Sintok, rohaizah@uum.edu.my

³RUSHAMI ZIEN YUSOFF, Kolej Perniagaan, Universiti Utara Malaysia, 06010 UUM Sintok, rzy278@uum.edu.my

Beberapa jenis sampel daripada proses diambil dan dibandingkan dengan piawaian terdahulu. Apabila keputusan sampel tidak diterima, proses itu diberhentikan dan tindakan pembetulan dilakukan (Antony, 2000). SPC merupakan sebahagian daripada beberapa alatan *lean mufcturing* (Greene, 2002). Banyak organisasi yang ingin melaksanakan alatan *lean manufacturing* menghadapi kegagalan terutama organisasi yang berada di luar negeri Jepun (Lacksonen, Rathinam, Pakdil & Gülel, 2010; Pius, Esam, Rajkumar & Geoff, 2006; Taleghani, 2010). Hal ini demikian kerana terdapat perbezaan budaya organisasi antara organisasi di luar dan dalam Jepun (Antony, 2000; Kobayashi, Fisher & Gapp, 2008; Pius et al., 2006). Oleh sebab itu, kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti pengaruh budaya organisasi terhadap hubungan SPC dengan prestasi organisasi.

2.ULASAN KARYA

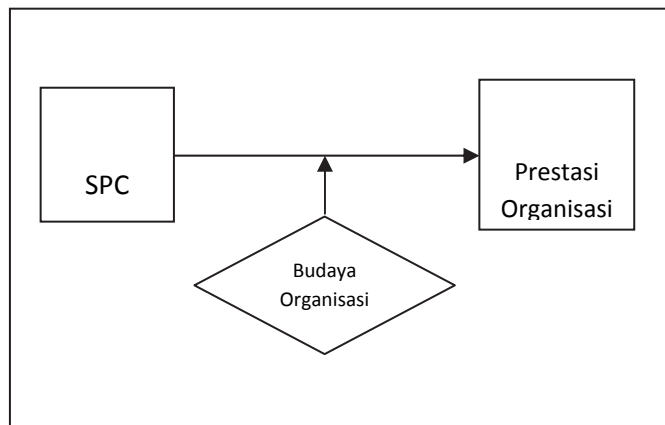
Dalam Proses Kawalan Statistik (SPC), pemantauan penyebaran proses mempunyai kesan yang besar kepada prestasi proses seperti pembuatan, pengurusan dan perkhidmatan (Ahmad, Abbasi, Riaz, & Abbas, 2014). Menurut Alvarenga dan rakan-rakan (2014), Kawalan proses statistik (SPC) adalah alat yang berkuasa untuk menilai dan memantau proses berhubung dengan kestabilan. Ia digunakan bagi mengenal pasti kecacatan dalam kualiti atau menunjukkan terdapat perubahan dalam proses dan produk atau servis yang menyimpang dari spesifikasi reka bentuk (Soo, 2009). Banyak kajian-kajian terdahulu mengenai SPC telah dijalankan seperti Hsing, Chow, Tsann dan Ming (2008) dan Colledani and Tolio (2009) telah menjalankan kajian terhadap penilaian prestasi menggunakan SPC. Selain melihat hubungan SPC terhadap prestasi organisasi, terdapat juga kajian SPC dalam perkhidmatan pendidikan (Green, Kenneth, Toms, & Stinson, 2012) dan perubatan (Polit & Chaboyer, 2012; Tsung-Tai, Yun-Jau, Shei-Ling & Kuo-Piao, 2010).

Menurut Georgios and Prodromos (2008) prestasi organisasi boleh dibahagikan kepada dua bahagian, iaitu prestasi kewangan dan prestasi bukan kewangan. Prestasi operasi adalah sebahagian daripada prestasi bukan kewangan dan ditakrifkan sebagai pengeluaran aspek pengukuran organisasi akibat daripada proses organisasi (Voss, Ahlstrom & Blackmon, 1997). Kajian ini menjurus kepada prestasi operasi bagi menggambarkan prestasi sesebuah organisasi.

Menurut Antony (2000), terdapat sepuluh faktor yang menyebabkan kegagalan peaksanaan SPC dalam organisasi seperti komitmen pihak pengurusan yang rendah, kekurangan latihan dan lain-lain. Masalah ini menjurus kepada budaya organisasi yang perlu diberi perhatian. Budaya organisasi ditakrifkan sebagai nilai-nilai dan kepercayaan yang diamalkan oleh semua pekerja dalam organisasi

(Nazir, Shah & Munir, 2014; Weese, 1996). Radnor and Walley (2008) berpendapat bahawa perubahan dalam sikap bukan sahaja kepada pengurusan tetapi melibatkan semua pekerja bagi mewujudkan secara berpanjangan perubahan organisasi. Organisasi yang cemerlang dan berdaya tahan mestilah terdiri daripada pemimpin yang sentiasa bersedia untuk berubah dan berusaha memaksimakan kesan perubahan ke atas manusia, proses dan penciptaan ilmu baru (Masood, Dani, Burns & Backhouse, 2006; Testani & Ramakrishnan, 2010).

Oleh itu, kajian ini adalah bertujuan untuk menentukan pengaruh budaya organisasi terhadap hubungan SPC dengan prestasi organisasi. Rajah 1 menunjukkan kerangka konseptual kajian bagi hubungan antara SPC, budaya organisasi dan prestasi organisasi. Pembolehubah tak bersandar dalam rangka kerja ini adalah SPC, sebaliknya pembolehubah bersandar ialah prestasi organisasi. Budaya organisasi adalah pembolehubah moderator antara SPC dan prestasi organisasi.



Rajah 1: Kerangka Konseptual Kajian

Dari ulasan karya di atas, beberapa hipotesis telah dibangunkan;

H₁: Kawalan Proses Statistik mempunyai hubungan positif dengan prestasi organisasi.

H₂: Kawalan Proses Statistik mempunyai keberangkalian kejayaan terhadap prestasi organisasi.

H₃: Budaya organisasi menjadi pembolehubah moderator kepada hubungan Kawalan Proses Statistik dengan prestasi organisasi.

2. METODOLOGI KAJIAN

Penyelidik menggunakan kaedah kuantitatif, iaitu tinjauan. Tinjauan merupakan satu kaedah penyelidikan yang dijalankan untuk mengumpul data daripada satu populasi. Melalui kaedah ini, penyelidik tidak perlu mendapatkan data dari keseluruhan populasi yang ingin dikaji tetapi hanya perlu mengkaji sebahagian elemen daripada populasi tersebut. Tinjauan menggunakan instrumen soal selidik untuk tujuan penyelidikan ini. Soal selidik adalah satu alat yang penting bagi seseorang pengkaji kerana kualiti atau mutu soal selidik akan menentukan nilai penyelidikan pada keseluruhannya (Uma Sekaran, 2003). Bagi mendapatkan maklumat untuk tujuan penyelidikan suatu soal selidik telah dibangunkan.

Soal selidik direka untuk menilai keupayaan organisasi dalam melaksanakan SPC bagi meningkatkan prestasi organisasi dan melihat pengaruh budaya organisasi terhadap hubungan ini. Ia telah dibangunkan berdasarkan tinjauan karya yang luas dan juga pendapat pakar yang melibatkan wakil pengurusan dalam organisasi. Ujian kebolehpercayaan memastikan ukuran yang konsisten mengikut masa termasuk *item-item* instrumen. Dalam model Rasch kebolehpercayaan instrumen tersebut boleh dilihat melalui *item* dan kebolehpercayaan *person*.

Bagi tujuan penganalisaan menggunakan perisian Winsteps 3.6, soalan SPC dibahagikan kepada sembilan dimensi dengan kod B.X di mana X menunjukkan bilangan dimensi tindakan pengurusan dan polisi (1), keutamaan carta kawalan (2), pengukuran kritikal (3), kecanggihan teknologi (4), tanggungjawab operator (5), verifikasi carta kawalan (6), penggunaan carta kawalan (7), latihan statistik (8) dan Audit SPC (9). Kebanyakan soalan diambil dari kajian sebelumnya dan diubahsuai seperti SPC (Rungtusanatham, Anderson & Dooley, 1999), budaya organisasi (Asaad & Yusoff, 2013; Cameron, Kim, Quinn & Robert, 1999; Knapp, 2010) dan prestasi organisasi (Ahmad & Schroeder, 2003; Asaad, Saad & Yusoff, 2012). Manakala soalan budaya organisasi pula dibahagikan kepada enam dimensi dengan kod C.Y di mana nilai Y menunjukkan bilangan dimensi ciri dominan (1), organisasi kepimpinan (2), pengurusan pekerja (3), ikatan organisasi (4), penekanan strategik (5) dan kriteria kejayaan (6). Begitu juga prestasi organisasi di mana dimensi dibahagikan kepada enam dengan kod D.Z, iaitu kualiti (1), kos (2), masa (3), penghantaran (4), produktiviti (5) dan fleksibiliti (6). Pengukuran enam skala Likert (skala Likert 6 mata) digunakan dalam kajian ini. Hal ini demikian kerana skala pengukuran ini tiada titik tengah atau neutral (Tang, Shaw & William, 1999).

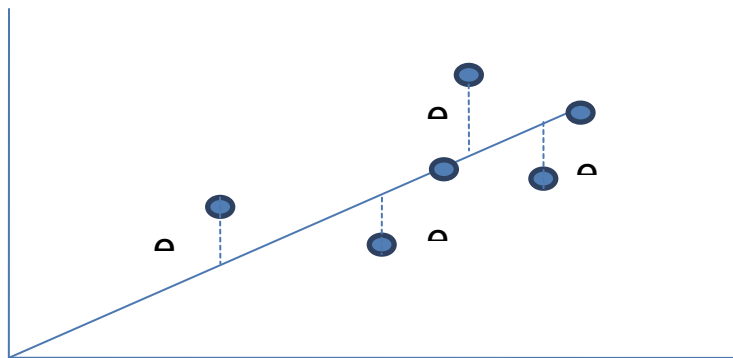
3.1 Model Rasch

Pilihan model-model bergantung kepada jumlah data yang diperoleh. Lebih besar jumlah parameter, lebih banyak data yang diperlukan untuk anggaran parameter. Oleh itu, ia memerlukan lebih pengiraan dan tafsiran yang lebih kompleks.

Model Rasch mempunyai beberapa ciri istimewa yang dapat menyelesaikan masalah ini. Pertama, model Rasch melibatkan parameter yang paling sedikit supaya ia lebih mudah diaplikasikan. Kedua, model Rasch mempunyai objektif yang spesifik, iaitu membenarkan pemisahan lengkap *item* dan keupayaan anggaran (Hambleton & Rogers, 1989). Anggaran keupayaan boleh dilakukan tanpa kecenderungan dan secara bebas daripada *item-item* yang dipilih daripada *item-item* yang bersesuaian dengan model. Tambahan pula, anggaran kesukaran *item* boleh dilakukan tanpa kecenderungan dan secara bebas daripada responden yang dipilih daripada populasi yang bersesuaian dengan model.

Dalam ujian tradisional, taburan berselerak digunakan untuk menubuhkan regresi yang terbaik. Walau bagaimanapun, ramalan daripada tindak balas ordinal adalah hampir mustahil kerana ketiadaan skala selang. Penyelesaian biasa dalam pendekatan regresi linear adalah untuk mewujudkan garisan yang terbentuk daripada titik-titik yang sesuai dengan sebaik mungkin yang kemudiannya akan digunakan untuk membuat ramalan-ramalan yang diperlukan oleh *inter-polation* atau *extra-polation* (Azrilah, 2010; Trevor G. Bond & Crristine M. Fox, 2007) seperti dalam **Error! Reference source not found.**

$$y = \beta_0 + \beta_1 m(1)$$



Rajah 2: Konsep garisan padanan terbaik

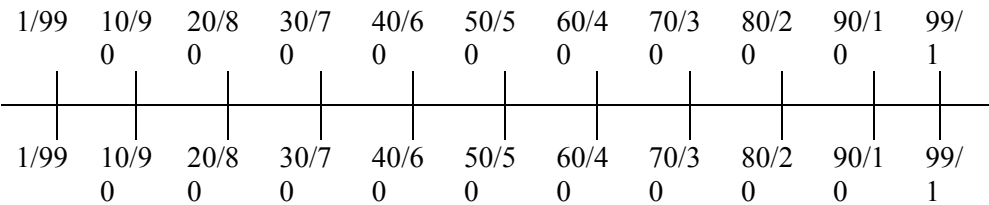
Disebabkan sentiasa ada kesilapan yang terlibat di dalam model ramalan, model berketentuan persamaan (*deterministic model of equation*) (1) menjadikan ia kurang dipercayai. Hal ini boleh diatasi dengan mengubahnya menjadi model kebarangkalian termasuk ralat ramalan ke dalam persamaan;

$$y = \beta_0 + \beta_1 m + e(3)$$

Di bawah falsafah Rasch data yang dikumpul perlu sesuai dengan spesifikasi model Rasch daripada cuba mewujudkan "garisan padanan terbaik" (Azrilah, 2010; Trevor G. Bond & Crristine M. Fox, 2007; Saad, 2011). Rasch mengalih konsep kebolehpercayaan dari mewujudkan "garisan padanan terbaik" data

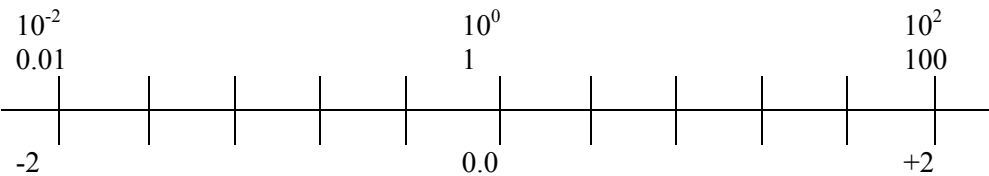
kepada mengeluarkan alat ukuran yang boleh diulang-ulang dan boleh dipercayai (Wright & Mok, 2004). Model Rasch menggunakan pembaris *logit* yang berskala linear dengan pemisahan sela yang sama.

Model Rasch adalah model keberangkalian, ia adalah mengenai peluang untuk memilih satu pangkat (rank) di mana ia melibatkan nisbah ganjil. Rajah 3 di bawah menunjukkan rajah garisan keberangkalian.



Rajah 3: Garisan Keberangkalian

Dalam usaha untuk mencapai skala sela yang sama, logaritma digunakan untuk nilai keberangkalian ganjil. Sebagai contoh, nilai 1/99 adalah bersamaan dengan 10^{-2} apabila $\log_{10}$ terpakai baginya, maka $\log_{10}10^{-2}$ adalah bersamaan dengan -2.0 dan nilai $\log_{10}10^{-1}$ bersamaan dengan -1 manakala nilai $\log_{10}1$ bersamaan dengan 0 dan seterusnya (Saad & asaad, 2014). Rajah 4 di bawah menunjukkan pembaris logit yang digunakan.



Rajah 4: Pembaris Logit

Ia melihat keberangkalian kejayaan sesuatu acara bersamaan dengan perbezaan keupayaan *person* dan kesukaran *item*. Pengukuran Model Rasch dinyatakan sebagai nisbah kejayaan sesuatu aktiviti;

$$P(\theta) = \frac{e^{(\beta_n - \delta_i)}}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}} \quad (4)$$

di mana:

- e = asas logaritma dan nombor Euler; 2.7183
- β_n = keupayaan *person*
- δ_i = kesukaran *item*

Kajian ini menggunakan Model Rasch bagi tujuan penganalisan kerana ia amat bersesuaian dalam penganalisan data kuantitatif terutama dalam sains sosial dan juga ianya dapat mengukur keupayaan setiap responden dalam melaksanakan *item-item* yang sukar (Trevor G. Bond & Cristine M. Fox, 2007; Saifudin et al., 2010).

Sampel kajian terdiri daripada syarikat-syarikat yang mengeluarkan produk dan komponen automotif. Syarikat-syarikat ini atau responden adalah pembekal komponen dan produk untuk industri automotif. Kajian ini hanya ditumpukan kepada Utara Semenanjung Malaysia sahaja meliputi Perlis, Kedah, Pulau Pinang dan Perak. Hal ini demikian kerana kebanyakan syarikat automotif yang beroperasi di kawasan utara semenanjung dan mempunyai jenis proses pembuatan yang sama. Responden diberikan kod enam angka untuk memudahkan analisis. Dua digit yang pertama (12XXXX) menunjukkan bilangan responden atau organisasi, manakala digit ketiga menunjukkan soalan lokasi (XX3XX), digit keempat (XXX4XX) pula menunjukkan soalan bilangan tahun beroperasi, digit kelima (XXXX5X) menunjukkan soalan bilangan pekerja dan digit keenam (XXXXX6) menunjukkan soalan jumlah perolehan.

Berdasarkan jumlah sampel, kajian ini menganggap keputusan ujian ke atas sampel kajian ini boleh mencerminkan keputusan populasi kajian secara keseluruhan. Sebanyak 76 buah syarikat telah dikenal pasti melalui senarai pembekal di pembuat kenderaan. Saiz sampel untuk saiz populasi 76 adalah 63 (Krejcie & Morgan, 1970; U. Sekaran, 2003). Oleh itu, sebanyak 63 buah syarikat telah dipilih secara rawak dan perlu mengisi soal selidik dalam talian atau *online*.

Namun begitu, hanya 16 buah syarikat sahaja melaksanakan SPC. Justeru itu, perisian Winsteps digunakan dalam Model Rasch bagi tujuan penganalisan. Menurut Linacre (2006), bilangan minima sampel yang diperlukan dalam Model Rasch ialah 16 sampel. Unit analisis untuk kajian ini ialah organisasi dan kebanyakan responden terdiri dari CEO, pengurus, jurutera dan eksekutif.

4. HASIL DAN PERBINCANGAN

Majoriti responden yang melaksanakan SPC berada di negeri Kedah (69%), diikuti Pulau Pinang (25%) dan Perak (6%). Data yang didapati menggambarkan populasi di mana kebanyakan industri automotif berada di negeri Kedah, Pulau Pinang dan Perak. Tempat-tempat ini mempunyai banyak aktiviti-aktiviti pembuatan dan sesetengahnya berada di kawasan perkampungan vendor. Terdapat 11 buah organisasi yang telah beroperasi di antara 11-20 tahun diikuti tiga buah organisasi (21-30 tahun) dan sebuah organisasi (30 tahun ke atas). Data yang didapati menggambarkan 67% buah industri automotif yang mengamalkan

SPC telah beroperasi di antara 11-20 tahun, manakala 25% pula telah beroperasi 21 hingga 30 tahun dan 6.2% melebihi 30 tahun. Majoriti organisasi yang terlibat dengan kajian ini mempunyai pekerja melebihi 150 orang (62%). Tiga buah organisasi (19%) mempunyai pekerja di antara 51 hingga 150 orang dan tiga buah organisasi juga (19%) mempunyai bilangan pekerja di antara 5 hingga 50 orang. Perolehan jualan bagi syarikat-syarikat ini menunjukkan 56% memperoleh jualan melebihi RM25 juta, 25% memperoleh di antara RM10 juta hingga ke RM25 juta dan 19% memperoleh jualan di antara RM250,000 hingga ke 10 juta.

Dalam model Rasch, responden dikenali sebagai *person* manakala soalan kajian pula dikenali sebagai *item*. Melalui model Rasch, analisis kesesuaian *item* (*Item fit*) digunakan bagi menganggarkan darjah kesesuaian *item* yang mengukur sesuatu pembolehubah terpendam. Julat yang boleh diterima untuk statistik MSSQ bagi *item* dikotomi ialah 0.5 hingga 1.5 (Linacre, 2006), manakala, menurut Bond dan Fox (2007) julat yang dicadangkan ialah 0.7 hingga 1.3. Untuk tujuan kajian ini, penyelidik menggunakan julat yang telah dicadangkan oleh Linacre (2006). Analisis polariti atau keselarian *item* dijalankan menunjukkan *item-item* yang digunakan bergerak dalam satu arah yang dimaksudkan oleh konstruk yang diukur. Ukuran *Point Measure Correlation* (*PTMEA CORR*) yang mempamerkan indeks positif menunjukkan kesemua *item* yang digunakan berfungsi ke arah selari untuk mengukur konstruk yang dibentuk (Trevor G. Bond & Christine M. Fox, 2007). Julat yang dicadangkan bagi *item fit* ialah antara nilai 0.4 dan 0.8 (Azrilah, 2010; Linacre, 2006). Z-Standardized (ZSTD) melaporkan statistik yang signifikan bagi statistik chi-kuasa dua yang berlaku disebabkan kebetulan apabila data sesuai dengan model Rasch. Nilai signifikan bagi dengan pancung 0.05% selaras dengan data 1.96. Julat yang dicadangkan bagi *itemfit* ialah antara nilai -2 dan 2 (Azrilah, 2010; Linacre, 2006). Linacre (2006) mencadangkan bahawa *item-item* yang berada di luar julat tersebut perlu diasingkan bagi tujuan pengubahsuaian atau diperbaiki sebelum dibuang. Hal ini demikian kerana kesesuaian *item* akan memberi kesan dan mempengaruhi kebolehpercayaan dan kesahan sesuatu instrumen.

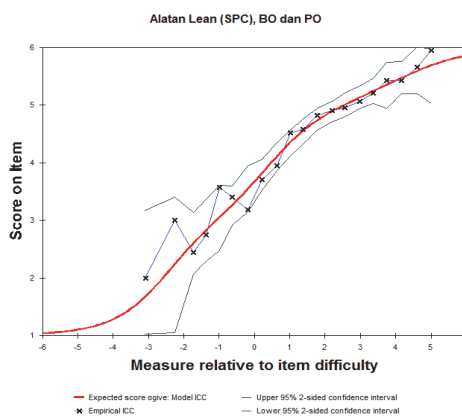
Selepas itu, ujian kebolehpercayaan perlu dijalankan bagi melihat darjah kebolehpercayaan *item*. Menurut Trevor G. Bond and Christine M. Fox (2007), kebolehpercayaan *item* menunjukkan pengulangan *item* jika ia diberikan kepada sampel yang lain yang mempunyai saiz yang sama tetapi menunjukkan keadaan yang sama. Darjah kebolehpercayaan dirujuk kepada nilai kebolehpercayaan *item* yang diperolehi daripada analisis yang dijalankan. Menurut Fisher (2007) nilai kebolehpercayaan *item* atau kebolehpercayaan *person* yang melebihi 0.94 dikategorikan sebagai cemerlang, 0.91 hingga 0.94 adalah sangat baik, 0.81 hingga 0.90 adalah baik, 0.67 hingga 0.80 adalah biasa dan kurang dari 0.67 adalah lemah. Jadual 1: Deskriptif Statistik Analisis Kesesuaian *Item* SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi menunjukkan skor purata *item* bagi persepsi terhadap organisasi yang melaksanakan SPC,

budaya organisasi dan prestasi organisasi yang *fit* kepada Model Rasch ialah 0.00 *logit*, sisihan piawai 0.76 *logit*. Ukuran nilai minima dan maksima ialah di antara -1.47*logit* hingga 1.90 *logit*. Nilai maksima *outfit mean square*(OUT MNSQ) ialah 1.43*logit* dan nilai minima ialah 0.48*logit*. Nilai ZSTD untuk purata *item* ialah -0.6*logit* dan berada di antara nilai minima -1.9 dan nilai maksima 1.4. Menurut Fisher (2007) data-data yang *fit* kepada Model Rasch mestilah berada (OUT MNSQ) di antara 0.5 *logit* dan 1.5 *logit*, *Point measure correlation* di antara 0.4 dan 0.8 *logit*, ZSTD di antara -2 dan 2 *logit*. Nilai kebolehpercayaan *item* ialah 0.75, manakala nilai kebolehpercayaan *person* ialah 0.94. Nilai yang didapati menunjukkan data berada pada tahap kebolehpercayaan yang diyakini. Kesemua *item* berada di antara 95% *confident interval* menunjukkan data *fit* kepada model dan boleh digunakan untuk penganalisaan.

Jadual 1: Deskriptif Statistik Analisis Kesesuaian *Item* SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi

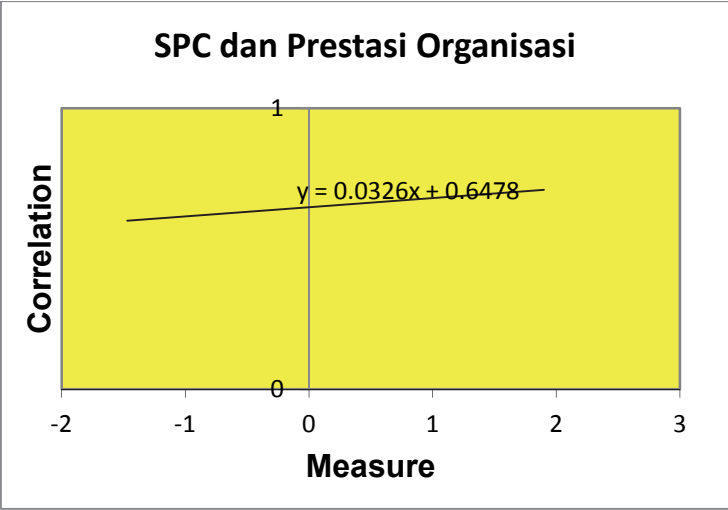
	UKURAN (<i>Logit</i>)	OUT. MNSQ	OUT. ZSTD
Purata <i>item</i>	0.00	0.95	-0.6
Sisihan Piawai	0.76	0.25	0.9
Maksima	1.90	1.43	1.4
Minima	-1.47	0.48	-1.9
Kebolehpercayaan <i>item</i> :	0.75		
Kebolehpercayaan <i>person</i> :	0.94		

Rajah 5: *Expected Score ICC* SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi ini menunjukkan bahawa secara keseluruhan data berada di antara dua garis selang keyakinan atau *Confidence Interval Curve*. Hal ini menunjukkan data-data ini *infitt* di mana taburannya mengikuti garisan *Ideal Logistic Regression*.



Rajah 5: *Expected Score ICC* SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi

Hasil kajian mendapati SPC mempunyai hubungan dengan prestasi organisasi. Hala hubungan itu adalah bersifat positif. Rajah 6 menunjukkan suatu garisan lurus yang berkecerunan 0.032 di mana garisan lurus ini membuktikan terdapatnya hubungan positif di antara SPC dan prestasi organisasi. Hal ini bermaksud setiap penambahan yang berlaku pada SPC dapat membantu peningkatan dalam prestasi organisasi. Hasil dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian yang telah dilakukan oleh Henry dan Redmon (1990) dan Soo (2009). Hasil kajian ini juga mengesahkan dapatan kajian bahawa hubungan SPC dengan prestasi organisasi adalah bersifat positif. Hal ini telah menyebabkan kajian ini menerima hipotesis H_1 .



Rajah 6: Hubungan di antara SPC dan Prestasi Organisasi

Seterusnya, menurut model Rasch kebarangkalian kejayaan sesuatu aktiviti bersamaan dengan perbezaan keupayaan *person* dan kesukaran *item*. Pengukuran model Rasch dinyatakan sebagai nisbah kejayaan sesuatu aktiviti;

$$P(\theta) = \frac{e^{(\beta_n - \delta_i)}}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}} \quad (5)$$

di mana:

- e = asas logaritma dan nombor Euler; 2.7183
- β_n = keupayaan *person*
- δ_i = kesukaran *item*

Jadual 2 menunjukkan kebarangkalian kejayaan SPC terhadap prestasi organisasi adalah sebanyak 80%. Hal ini telah menyebabkan kajian ini menerima hipotesis H_2 .

Jadual 2: Hubungan SPC dan Prestasi Organisasi

Purata Person (β_n)	Purata person (β_n)	Purata <i>item</i> (δ_i)	Kebarangkalian kejayaan P(θ)
1.43	1.43	-0.07	80%

Jadual 3 menunjukkan kebarangkalian kejayaan SPC terhadap prestasi organisasi apabila budaya organisasi menjadi pembolehubah moderator. Kebarangkalian kejayaan bagi SPC dengan prestasi organisasi ialah 80% manakala organisasi yang melaksanakan budaya organisasi dengan baik dapat meningkatkan prestasi organisasi kepada 81%. Ia membawa maksud 1% kebarangkalian kejayaan prestasi organisasi dipengaruhi oleh budaya organisasi. Manakala, bakinya (100%-81%=19%) dijelaskan oleh sebab-sebab lain. Hal ini telah menyebabkan kajian ini menerima hipotesis H₃.

Jadual 3: Hubungan SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi

SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi			SPC dan Prestasi Organisasi		
Purata Person (β_n)	Purata <i>Item</i> (δ_i)	Kebarangkalian kejayaan P(θ)	Purata person (β_n)	Purata <i>Item</i> (δ_i)	Kebarangkalian kejayaan P(θ)
1.43	0.00	81%	1.43	-0.07	80%

Penjelasan lebih terperinci dapat ditunjukkan melalui Rajah 7: Peta Pemboleh ubah SPC, Budaya Organisasi dan Prestasi Organisasi. Ia menunjukkan hubungan antara *person* (responden) dengan *item* (soalan). Kedudukan *person* adalah di sebelah kiri pada peta pemboleh ubah, manakala kedudukan *item* pula di sebelah kanan. Kedudukan *person* disusun daripada paras purata (*mean*) di mana kedudukan yang paling tinggi menunjukkan keupayaan *person* untuk menjawab *item-item*. Kedudukan teratas menunjukkan *person* (responden) dapat menjawab banyak *item*, manakala kedudukan *person* di bawah sekali menggambarkan responden hanya mampu menjawab sedikit *item*. Kedudukan *item* di sebelah kanan peta pemboleh ubah menunjukkan tahap kesukaran *item*. Kedudukan dibahagian bawah pula menunjukkan *item-item* yang mudah dijawab, manakala *item-item* yang berada di atas menunjukkan *item* yang sukar dijawab. Bagi memudahkan penganalisan dibuat, *item-item* ini disusun semula mengikut SPC, budaya organisasi dan prestasi organisasi.

Terdapat lapan *person* (responden) berada di atas paras purata *person* (1.43logit) manakala lapan *person* di bawah purata seperti yang ditunjukkan. Kedudukan *person* yang paling tinggi ialah 123244 dan 233244, manakala *person* yang paling rendah adalah 162444. Berdasarkan kod organisasi menunjukkan *person*

(162444) yang berada paling bawah berada di negeri Kedah dan telah beroperasi 30 tahun ke atas, serta mempunyai pekerja lebih dari 150 orang dan memperoleh jualan lebih dari 25 juta. *Person* (123244 dan 233244) yang berada paling atas menunjukkan keupayaan organisasi melaksanakan keseluruhan *item*. Berdasarkan kod organisasi menunjukkan organisasi-organisasi ini berada di negeri Pulau Pinang dan telah beroperasi antara 21 hingga 30 tahun mempunyai lebih dari 150 pekerja dan mencapai perolehan sebanyak lebih 25 juta.

Terdapat satu *item* SPC berada di atas purata (0.00logit) dan enam *item* berada di bawah purata. *Item* yang paling rendah adalah B5.3, manakala *item* yang paling tinggi adalah *item* B1.1. Kesemua organisasi berada di atas *item* B1.1 kecuali organisasi (082222 dan 162444). Ini menunjukkan soalan mudah dijawab oleh semua organisasi. Secara keseluruhan, semua *item* SPC berada di bawah garis purata menunjukkan ia boleh dilaksanakan dengan mudah oleh 14 organisasi (012244 hingga 123244 *person*). Semua *item* budaya organisasi adalah melebihi paras purata kecuali C2.4 dan C6.4. Hal ini menunjukkan bahawa *item* ini adalah sukar dijawab atau dilaksanakan oleh organisasi. *Item* yang paling tinggi ialah *item* C1.2 dan paling rendah adalah C6.4. *Item* yang paling sukar dijawab adalah berkaitan dengan kesanggupan pekerja menanggung risiko. Hanya enam organisasi (*person*) yang boleh menjawab kesemua *item* (123244, 233244, 032233, 192233, 182244 dan 072222). Berdasarkan itu, kesemua organisasi ini beroperasi di antara 11 dan 20 tahun dan tiga daripadanya mempunyai pekerja lebih daripada 150 orang dengan pendapatan melebihi 25 juta. Situasi ini menunjukkan kebanyakan organisasi ini beroperasi melebihi 10 tahun dan mempunyai pengalaman mengurus pekerja yang ramai bagi membentuk budaya organisasi yang cemerlang.

Terdapat tiga *item* prestasi organisasi (D1.2, D6.2 dan D6.3) berada di atas paras purata dan tiga *item* (D1.3, D5.1 dan D4.1) berada di bawah purata. *Item* paling mudah untuk ditangani adalah berkaitan dengan D4.1, iaitu penghantaran manakala *item* yang paling sukar untuk ditangani adalah D1.2, iaitu kadar kecacatan produk. Kebanyakan *item* berada di atas paras purata yang menunjukkan *item* prestasi organisasi sukar untuk dijawab dan menggambarkan kesukaran dalam mencapai prestasi organisasi. Walau bagaimanapun, 12 organisasi (daripada 102243 - 233244) mudah menjawab semua soalan prestasi organisasi dan ia menunjukkan bahawa semua organisasi sentiasa berupaya untuk mencapai prestasi organisasi yang cemerlang. Bagi organisasi yang lain (*person* 082222) hanya mampu menjawab soalan-soalan (*item* D1.3, D5.1 dan D4.1) dan organisasi (*person* 162444) hanya mampu menjawab soalan (B5.3 dan D4.1). Ini menunjukkan tahap pelaksanaan SPC dan prestasi organisasi yang paling rendah. Berdasarkan kod, organisasi (162444) ia beroperasi di negeri Kedah dan telah beroperasi selama 30 tahun, mempunyai lebih dari 150 pekerja dan mencapai perolehan melebihi 25 juta. Hal ini menunjukkan bahawa walaupun kebanyakan organisasi dapat melaksanakan SPC tetapi sebahagian gagal melaksanakan

budaya organisasi dengan baik. Bagi mencapai kejayaan, organisasi ini perlulah berusaha mengatasi halangan ini dengan melaksanakan *item-item* budaya organisasi yang berada di atas paras mereka.

5. KESIMPULAN

Kajian yang dilakukan menunjukkan dengan jelas bahawa terdapat hubungan yang positif di antara SPC dengan prestasi organisasi. Kejayaan pelaksanaan SPC tidak sepenuhnya bergantung kepada bilangan tahun beroperasi, bilangan pekerja dan perolehan jualan. Kejayaan atau kegagalan dalam pelaksanaan SPC untuk cemerlang dalam prestasi organisasi banyak dipengaruhi oleh budaya organisasi. Hal ini selaras dengan pandangan sesetengah penyelidik SPC dan juga alatan *lean* lain (Al Smadi, 2009; Asaad et al., 2012; Asaad, ZienYusoff, & Sanuri, 2013; Charlene & Harold, 2002; Taleghani, 2010).

Kepimpinan organisasi adalah salah satu faktor yang paling penting dalam budaya organisasi (Saad & asaad, 2014; Taleghani, 2010). Selain ikatan antara pekerja dengan pekerja, ikatan antara pekerja dengan pihak pengurusan perlu juga dipertingkatkan dari semasa ke semasa. Ia boleh dilakukan dengan meningkatkan hubungan antara pekerja dan juga melalui program latihan (Antony, 2000; Asaad et al., 2012; Asaad & Yusoff, 2014). Menurut Krumwiede and Sheu (1996) faktor-faktor yang penting bagi pelaksanaan SPC ialah seperti merancang untuk kepuasan pelanggan, mengenal pasti tugas-tugas yang perlu dilakukan dan memberi kuasa kepada pekerja dengan tanggungjawab. Sesetengah penyelidik berpendapat bahawa salah satu halangan utama dalam meningkat prestasi adalah kesediaan untuk berubah, terutamanya organisasi yang mempunyai kesatuan sekerja (Hutchins, 2007). Walau bagaimanapun, jika organisasi melaksanakan pengurusan pekerja yang baik, ia akan meningkatkan motivasi pekerja (Mahal, 2009).

Penyelidik bersetuju bahawa halangan utama dalam budaya organisasi ialah kesediaan untuk berubah oleh pekerja (Asaad & Yusoff, 2014). Ia adalah satu isu yang perlu ditangani oleh organisasi secara berkesan dalam membentuk budaya organisasi yang cemerlang. Walau bagaimanapun, dengan penekanan strategik dan memahami kriteria kejayaan sesebuah organisasi, ia akan dapat membentuk budaya organisasi yang baik dan seterusnya mencapai kecemerlangan dalam prestasi organisasi. Kajian ini memberi tumpuan kepada hubungan SPC dengan prestasi organisasi dan pengaruh budaya organisasi sebagai pemboleh ubah moderator, dan ia boleh dikembangkan sebagai kajian pada masa hadapan dengan melihat pengaruh faktor-faktor lain terhadap hubungan SPC dengan prestasi organisasi.

RUJUKAN

- Ahmad, S., & Schroeder, R. G. (2003). The impact of human resource management practices on operational performance: Recognizing country and industry differences. *Journal of Operations Management*, 21(1), 19-43.
- Ahmad, S., Abbasi, S. A., Riaz, M., & Abbas, N. (2014). On efficient use of auxiliary information for control charting in SPC. *Computers & Industrial Engineering*, 67, 173.
- Al Smadi, S. (2009). Kaizen strategy and the drive for competitiveness: challenges and opportunities. *Competitiveness Review*, 19(3), 203.
- Alvarenga, T. H. de P., de Abreu, A. J., Piekarski, C. M., Bittencourt, J. V. M., & de Matos, E. A. S. Á. (2014). Statistical process control (SPC): A control tool against waste of inputs in Brazilian dairy. *Independent Journal of Management & Production*, 5(1), 214–226.
- Antony, J. (2000). Ten key ingredients for making SPC successful in organisations. [Article, Technical paper]. *Measuring Business Excellence*, 4(4), 10.
- Asaad, M. N. M., Saad, R., & Yusoff, R. Z. (2012). Pengaruh budaya organisasi terhadap amalan 5S dan prestasi operasi dengan menggunakan penganalisaan Model Rasch. *Journal of Technology and Operations Management*, 7(1).
- Asaad, M. N. M., & Yusoff, R. Z. (2013). Organizational culture influence on Total Productive Maintenance (TPM) and operational performance using Rasch model analysis. *Asian Journal of Technology Management*, 6(2), 81. doi: <http://dx.doi.org/10.12695/ajtm.2013.6.2.2>
- Asaad, M. N. M., & Yusoff, R. Z. (2014). Pengaruh Budaya Organisasi terhadap Penyelenggaraan Produktif Keseluruhan (TPM) dan prestasi operasi menggunakan penganalisaan Model Rasch. *International of Business and Technopreneurship*, 4(1), 170.
- Asaad, M. N. M., ZienYusoff, R., & Sanuri, S. (2013). Analisa jurang pelaksanaan amalan 5S: Kajian kes jabatan pentadbiran di Universiti Utara Malaysia (UUM). *International Journal of Business and Technopreneurship*, 3(1), 159.
- Azrilah, A. A. (2010). Rasch Model fundamentals: Scale construct and measurement structure. Kuala Lumpur.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2007). Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences (2nd ed.): Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2007). Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Cameron, Kim, S., Quinn, & Robert, E. (1999). Diagnosing and changing organizational culture. New York: Addison-Wesley.

- Charlene, A. Y., & Harold, J. S. (2002). Cellular manufacturing for small businesses: Key cultural factors that impact the conversion process. *Journal of Operations Management*, 20(5), 593.
- Chen, & Huang, M. L. (2006). Performance measurement for a manufacturing system based on quality, cost and time. *International Journal of Production Research*, 44(11), 2221-2243.
- Colledani, M., & Tolio, T. (2009). Performance evaluation of production systems monitored by statistical process control and off-line inspections. [Article]. *International Journal of Production Economics*, 120(2), 348-367.
- Elg, M., Olsson, J., & Dahlggaard, J. J. (2008). Implementing statistical process control: an organizational perspective. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(6), 545-560.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/02656710810881872>
- Fisher, W. P. J. (2007). Rating scale instrument quality criteria. *Rasch Measurement Transactions*, 21(1), 1095.
- Georgios, N. T., & Prodromos, D. C. (2008). Enhancing performance through best HRM practices, organizational learning and knowledge management. *European Business Review*, 20(3), 185.
- Green, J., Kenneth, W., Toms, L., & Stinson, T. (2012). Statistical process control applied within an education services environment. [Article]. *Academy of Educational Leadership Journal*, 16(2), 33-46.
- Greene, B. M. (2002). A taxonomy of the adoption of lean production tools and techniques. Ph.D., The University of Tennessee, United States -- Tennessee. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=765622341&Fmt=7&clientId=28929&RQT=309&VName=PQD>
- Hambleton, R. K., & Rogers, H. J. (1989). Detecting potentially biased test items: Comparison of IRT area and Mantel-Haenszel methods. [Article]. *Applied Measurement in Education*, 2(4), 313.
- Henderson, H. (2008). Lean techniques key to companies' successes. *Manufacturers' Monthly*, 8-8.
- Holweg, M. (2007). The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(2), 420-437.
- Hsing, C. S., Chow, Y. C., Tsann, L. W., & Ming, Y. T. (2008). Performance evaluation for introducing statistical process control to the liquid crystal display industry. [Article]. *International Journal of Production Economics*, 111(1), 80-92.
- Hutchins, C. B. (2007). *Five "S" improvement system: An assessment of employee attitudes and productivity improvements*. Ph.D., Capella University, United States -- Minnesota. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=1221738901&Fmt=7&clientId=28929&RQT=309&VName=PQD>

- Jiju, A., Balbontin, A., & Taner, T. (2000). Ten key ingredients for the effective implementation of statistical process control. *Work Study*, 49(6), 242-247.
- Knapp, S. (2010). *Assessment of the relationship between organizational culture and Six Sigma implementation*. Ph.D., Northcentral University, United States -- Arizona. Retrieved from <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=2066495561&Fmt=7&clientId=28929&RQT=309&VName=PQD>
- Kobayashi, K., Fisher, R., & Gapp, R. (2008). Business improvement strategy or useful tool? Analysis of the application of the 5S concept in Japan, the UK and the US. [Article]. *Total Quality Management & Business Excellence*, 19(3), 245-262. doi: 10.1080/14783360701600704
- Krejcie, R., & Morgan, D. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Krumwiede, D., & Sheu, C. (1996). Implementing SPC in a small organization: a TQM approach. *Integrated Manufacturing Systems*, 7(1), 45-51.
- Lacksonen, T., Rathinam, B., Pakdil, F., & Gülel, D. (2010). Cultural issues in implementing lean production. *IIE Annual Conference. Proceedings*, 1.
- Linacre, J. M. (2006). *WINSTEPS* Rasch measurement computer program. Chicago: Winsteps.com.
- Mahal, P. K. (2009). Organizational culture and organizational climate as a determinant of motivation. *IUP Journal of Management Research*, 8(10), 38-51.
- Masood, S., Dani, S., Burns, N., & Backhouse, C. (2006). Transformational leadership and organizational culture: The situational strength perspective. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers -- Part B -- Engineering Manufacture*, 220(6), 941-949.
- Nazir, T., Shah, S. F., & Munir, Y. (2014). The role of organizational change, organizational culture, organizational politics on organizational learning. *Sains Humanika*, 1(1), 52.
- Pius, A., Esam, S., Rajkumar, R., & Geoff, N. (2006). Critical success factors for lean implementation within SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17(4), 460.
- Polit, D. F., & Chaboyer, W. (2012). Statistical process control in Nursing research. *Research in Nursing & Health*, 35(1), 82-93. doi: 10.1002/nur.20467
- Radnor, Z., & Walley, P. (2008). Learning to walk before we try to run: Adapting lean for the public sector. *Public Money & Management*, 28(1), 13-20.
- Rungtusanatham, M., Anderson, J. C., & Dooley, K. J. (1999). Towards measuring the "SPC implementation/practice" construct. Some evidence of measurement quality. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(4), 329.

- Saad, R. (2011). Investigating ISO 9001 Performance Measurement Instrument Construct Using Rasch Analysis. *Asian Journal of Technology Management*, 4(1), 40.
- Saad, R., & asaad, M. N. M. (2014). ISO 9000 soft factor and organizational performances: examining the relationship and level of implementation using Rasch model in Malaysian automotive companies. Paper presented at the 5th International Conference on Business and Economic Research (5th ICBER 2014), Pullman Hotel, Kuching Sarawak Malaysia.
- Saifudin, M., Azrilah, A. A., Rodzo'an, N. A., Omar, M., Zaharim, A., & H, B. (2010). Use of Rasch Analysis to measure Students Performance in Engineering Education. Paper presented at the EDUCATION'10 Proceedings of the 7th WSEAS international conference on Engineering education
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business: a Skill Building Approach*. New York: John Wiley.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: a skill building approach*. USA: John Wiley & Sons.
- Soo, P. J. (2009). The moderate effect of SPC on the relations between practicing JIT and production performance. [General review]. *Asian Journal on Quality*, 10(1), 113. doi: <http://www.emeraldinsight.com.eserv.uum.edu.my/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/4850100107.pdf>
- Taleghani, M. (2010). Success and failure issues to lead lean manufacturing implementation. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 62, 618.
- Tang, R., Shaw, J., & William, M. (1999). Towards the identification of the optimal number of relevance categories. [Article]. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(3), 254-264.
- Testani, M., & Ramakrishnan, S. (2010). The role of leadership in sustaining a lean transformation. *IIE Annual Conference. Proceedings*, 1.
- Tsung-Tai, C., Yun-Jau, C., Shei-Ling, K., & Kuo-Piao, C. (2010). Statistical process control as a tool for controlling operating room performance: Retrospective analysis and benchmarking. [Article]. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 16(5), 905-910. doi: 10.1111/j.1365-2753.2009.01213.x
- Voss, C. A., Ahlstrom, P., & Blackmon, K. (1997). Benchmarking and operational performance: Some empirical results. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(10).
- Weese, W. J. (1996). Do leadership and organizational culture really matter? *Journal of Sport Management*, 10(2), 197-206.
- Wright, B., & Mok, M. C. (2004). Chap 1: Overview of Rasch Model Families. In *Introduction to Rasch Measurement: Theory, Models and Applications*. Minnesota: Jam Press.