

Penggunaan Maklumat Sistem Kawalan Pengurusan Dalam Meningkatkan Amalan Inovasi

Salma Khalidah Sa'adon
Universiti Kebangsaan Malaysia
E-mail: sks_khalidah@yahoo.com

Amizawati Mohd Amir
Universiti Kebangsaan Malaysia
Email: amiza@ukm.edu.my

Rozita Amiruddin
Universiti Kebangsaan Malaysia
Email: rozita@ukm.edu.my

ABSTRAK

Inovasi kini perlu dilaksanakan secara konsisten di dalam sektor pembuatan, supaya seiring dengan perubahan cita rasa pelanggan dan teknologi. Inovasi adalah penting untuk mengekalkan daya saing organisasi dan meningkatkan ekonomi negara secara global. Namun, perkembangan aktiviti inovasi di industri pembuatan kurang memberangsangkan. Antara punca masalah ini berlaku ialah kekurangan maklumat untuk mengurus ketidakpastian inovasi dan memantau pelaksanaan aktiviti inovasi. Sistem Kawalan Pengurusan (SKP) merupakan sumber maklumat rutin dan formal di dalam syarikat. Penggunaan maklumat SKP yang dijana melalui *Levers of Control* (LOC) dapat mengintegrasikan peranan SKP untuk mengurus ketidakpastian dan mengawal aktiviti inovasi, seterusnya mempertingkatkan prestasi inovasi organisasi. Oleh itu, tujuan kajian ini ialah untuk mengkaji hubungan antara penggunaan maklumat SKP yang dijana melalui LOC dengan darjah kebaruan inovasi (radikal dan inkremental) dan kesannya terhadap prestasi inovasi. Teori pemrosesan maklumat organisasi digunakan sebagai asas pembentukan model kajian. Teori ini menyatakan inovasi yang mempunyai ketidakpastian yang berbeza, memerlukan jumlah maklumat dan sistem kawalan yang berbeza. Data kajian dikutip menggunakan soal selidik secara mel dan responden kajian ialah 102 Pengurus Pembangunan Produk syarikat pembuatan di bawah Persatuan Pengilang Malaysia. Model laluan dengan tujuh hipotesis utama dianalisis dengan SEM menggunakan perisian PLS- Smart Version 3.0. Hasil kajian mendapati maklumat Sistem Kepercayaan (visi dan misi) berhubungan positif dengan inovasi inkremental dan inovasi radikal. Berfokuskan Sistem Pengukuran Prestasi (SPP) sebagai sumber maklumat, kajian turut mendapati penggunaan maklumat secara diagnostik berhubungan positif dengan inovasi inkremental, sementara penggunaan SPP secara interaktif berhubungan positif dengan inovasi radikal, dan seterusnya inovasi inkremental dan inovasi radikal berhubungan positif dengan prestasi inovasi. Bukti penemuan ini menambahkan lagi pengetahuan berkaitan kepentingan penggunaan maklumat SKP daripada LOC untuk melaksanakan inovasi, khususnya di Malaysia. Penemuan ini memberikan input kepada pengurus untuk memberikan tumpuan kepada peranan maklumat SKP yang dijana melalui LOC kerana ia sangat membantu organisasi merancang, mengawal dan mengurus ketidakpastian aktiviti inovasi dengan lebih baik dan berterusan.

Kata kunci: maklumat Sistem Kawalan Pengurusan, *Levers of Control*, Inovasi Radikal, Inovasi Inkremental dan Industri pembuatan

ABSTRACT

Recently, manufacturing industry needs to innovate continuously to ensure that the final products constantly fulfil customer demands and the latest technology. Innovation not only maintain organizational market competitiveness but most importantly ensure rapid growth of national economic. However, the development of innovation activities in the manufacturing industry are relatively slow and less favourable. One of the main factors attributed to hamper innovation performance is due to lack of information for managing innovation uncertainty and monitoring innovation activities. Management control system (MCS) is a routine and formal sources of information within the company.

The use of MCS information generated from LOC can integrate the roles of MCS to manage innovation uncertainty and to control innovation activities, subsequently enhancing innovation performance. Thus, this study aims to examine the relationship between the use of MCS information generated from LOC with the degree of innovation (i.e. radical and incremental) and their impact on innovation performance. Organizational information processing theory is used to develop model for the study. The theory states that innovations with different uncertainty, require different amount of information to be processed and different control system. Data were collected using a mail questionnaire to 102 Product Development Manager of manufacturing companies listed under Federation of Malaysia Manufacturer (FMM). Path models with seven main hypotheses were analyzed by SEM using Smart PLS- software Version 3.0. The findings indicate that mission and vision (Belief System) are positively significant with radical innovation and incremental innovation. Using Performance Measurement System (PMS) as a source of information, the study also discovered that diagnostic used is positively significant with incremental innovation and the interactive used has positively significant relationship with radical innovation. In addition, radical innovation and incremental innovation, both have positive and significant relationship with innovation performance. Taken together this research outcome will add further evidence regarding the importance of using MCS information generated from LOC to implement innovation, especially in Malaysia. The findings also provide input for the managers to focus on the role of MCS information generated from LOC because it helps to plan, control, and manage uncertainty for better and continuous innovation activities.

Keywords: Management Control System information, Levers of Control, Radical innovation, Incremental innovation and manufacturing industry

PENGENALAN

Malaysia kini dalam usaha untuk menjadi sebuah negara yang berorientasikan pengetahuan dan inovasi. Lonjakan ke arah ekonomi berasaskan inovasi perlu dilaksanakan secara berterusan bagi merealisasikan matlamat negara untuk mencapai status negara berpendapatan tinggi di dunia. Pelaksanaan aktiviti inovasi dalam sektor pembuatan sangat diperlukan kerana organisasi perlu sentiasa menghasilkan produk yang menepati kehendak terkini para pelanggan. Tanpa inovasi, organisasi akan mengalami kesukaran untuk terus mampan di pasaran. Namun begitu, kekangan dari segi kekurangan maklumat untuk mengurus ketidakpastian dan mengawal pelaksanaan aktiviti inovasi menyebabkan perkembangan aktiviti inovasi kurang memberangsangkan di dalam sektor pembuatan.

Berdasarkan garis panduan OLSO Manual Edisi ketiga yang dikeluarkan oleh Organisation For Economic Co-operation and Development (OECD, 2005), inovasi didefinisikan sebagai implementasi ciri-ciri baru atau penambahbaikan terhadap produk, proses, kaedah pemasaran dan kaedah organisasi di dalam sesebuah firma perniagaan, tempat kerja serta hubungan luar organisasi. Inovasi yang dihasilkan perlu mempunyai nilai baharu atau nilai penambahbaikan sama ada kepada organisasi mahu pun pasaran perniagaan (OECD, 2005). Kajian ini menggunakan istilah “darjah kebaruan inovasi” yang membawa maksud sebagai tahap kebaruan teknologi dan pengetahuan yang digunakan dan nilainya terhadap pasaran dan organisasi. Darjah kebaruan inovasi terbahagi kepada dua iaitu inovasi inkremental dan inovasi radikal. Inovasi radikal ialah inovasi yang melibatkan penghasilan produk atau proses yang menggunakan teknologi baharu untuk membawa perubahan dramatik kepada produk dan proses (Gunaselan, 2006) serta bertujuan menghasilkan pengetahuan baharu (Mika & Gullkvist, 2014). Penghasilan produk secara radikal mampu mengubah pasaran sedia ada kepada struktur baharu atau mencipta pasaran baharu (Chandy & Tellis, 1998).

Inovasi inkremental pula melibatkan penambahan kepada teknologi produk dan proses sedia ada (Gunaselan, 2006). Inovasi inkremental akan menjadikan produk asal termasuk fungsi, reka bentuk, kaedah pengeluaran dan penghantaran menjadi lebih cekap dan menarik dengan tujuan untuk memberi nilai tambah kepada pelanggan dan organisasi. Organisasi perlu memberikan perhatian terhadap darjah kebaruan inovasi yang mahu dilaksanakan kerana darjah kebaruan yang berbeza mempunyai cara pengurusan yang berbeza. Oleh itu, sebuah evolusi perlu dilakukan di dalam literatur, iaitu memberikan penekanan kepada darjah kebaruan inovasi di samping jenis-jenis inovasi yang lain seperti produk dan proses.

Seperti yang kita ketahui, aktiviti pembangunan produk dan inovasi merupakan sebuah aktiviti yang melibatkan ketidakpastian (Davila, 2000). Oleh itu, aktiviti memproses dan menyediakan maklumat perlu diberikan perhatian oleh pengurus supaya pengetahuan yang lebih meluas boleh ditimba, lalu membantu menguruskan ketidakpastian tersebut. Maklumat perlu diproses oleh firma supaya ketidakpastian dalam proses membuat keputusan mengenai inovasi boleh dikurangkan (Lievens

& Moanert, 2000). Berhubung dengan perkara ini, Tushman & Nadler (1978) berpendapat Sistem Kawalan Pengurusan (SKP) merupakan sebuah sistem yang mampu menguruskan ketidaktentuan melalui aktiviti pemprosesan maklumat bagi merapatkan jurang antara maklumat yang diperlukan untuk melaksanakan tugas inovasi dengan maklumat sedia ada. Simons (1995), Otley (1999) serta Akroyd & Maguire (2011) juga telah melihat SKP sebagai sebuah sistem berasaskan maklumat yang digunakan untuk mengurus ketidaktentuan aktiviti inovasi dan memastikan matlamat organisasi dapat dicapai dengan cekap dan berkesan.

Berdasarkan isu kekurangan maklumat dan inovasi di Malaysia yang dibincangkan, pendedahan terhadap penggunaan maklumat SKP dengan lebih mendalam diperlukan oleh organisasi-organisasi pembuatan di Malaysia. Ini kerana, SKP merupakan salah satu sistem maklumat yang boleh membantu pengurus untuk melaksanakan aktiviti inovasi tambahan dan inovasi radikal dengan lebih meluas. Penggunaan dan penyediaan maklumat yang diperolehi daripada sistem ini membantu pihak pengurusan mengatur usaha untuk mempertingkatkan aktiviti inovasi, membuat keputusan, mengawal serta memotivasikan warga kerja, dan, peranan paling utamanya ialah menguruskan ketidaktentuan (Mohd Amir et al., 2011).

Oleh kerana kajian ini melihat SKP dalam perspektif maklumat, kerangka *Lever of Control* (LOC) lebih sesuai digunakan. Simons (1995) melihat SKP berasaskan konsep maklumat yang terdiri daripada empat kawalan utama iaitu Sistem Kepercayaan, Sistem Sempadan, Sistem Kawalan Diagnostik dan Sistem Kawalan Interaktif. Sistem Kepercayaan membantu menyampaikan nilai-nilai teras organisasi, Sistem Sempadan ialah sistem yang memberikan panduan kepada organisasi untuk menjalankan inovasi mengikut had yang ditetapkan. Seterusnya, Sistem Kawalan Diagnostik melibatkan proses pemantauan manakala Sistem Kawalan Interaktif, manakala Sistem Kawalan Interaktif melibatkan penglibatan pengurus untuk menggalakkan pembangunan dan inovasi.

Berdasarkan pengamatan terhadap literatur Sistem Kawalan Pengurusan yang dijalankan di Malaysia, kajian empirik yang melihat dalam konteks inovasi masih terhad dan membangun. Oleh itu kajian ini ingin menambah bukti empirikal tentang inovasi inkremental dan inovasi radikal dalam sektor pembuatan di Malaysia. Secara praktikal pula, kajian ini memberikan input kepada pengurus Pembangunan Produk supaya memberikan tumpuan kepada peranan maklumat SKP yang dijana melalui LOC kerana ia sangat membantu organisasi dalam aktiviti pemprosesan maklumat bagi pelaksanaan inovasi radikal dan inkremental.

Bahagian seterusnya dalam kajian ini dibincangkan seperti berikut. Gambaran keseluruhan literatur dan pembangunan hipotesis akan dinyatakan dalam bahagian seterusnya. Reka bentuk, pengumpulan data dan hasil penyelidikan diterangkan secara terperinci, diikuti pula dengan perbincangan dan kesimpulan.

ULASAN LITERATUR DAN PEMBENTUKAN HIPOTESIS

Sistem Kawalan Pengurusan dan Darjah Kebaharuan Inovasi

Kajian ini mengkonsepkan SKP sebagai sebuah sistem formal dan rutin yang berasaskan maklumat untuk mengurus ketidaktentuan inovasi (Davilla, 2000) dan mendorong dan memantau para pekerja untuk melaksanakan aktiviti inovasi lalu menterjemahkannya dalam bentuk produk dan proses (Akroyd & Maguire 2011). Dengan menggunakan tipologi Simons (1995), kajian ini melihat dalam konteks penggunaan maklumat SKP yang dijana melalui LOC untuk membantu pelaksanaan aktiviti inovasi. Kerangka LOC terdiri daripada empat kawalan utama iaitu Sistem Kepercayaan, Sistem Sempadan, Sistem Kawalan Diagnostik dan Sistem Kawalan Interaktif. LOC telah digunakan secara meluas dalam kajian-kajian lepas kerana ia dapat menerangkan bagaimana maklumat Sistem Pengukuran Prestasi (SPP) diproses dan digunakan dengan cara yang berbeza sama ada secara diagnostik atau interaktif (Sakka et al., 2013; Su et al., 2014) dan telah menyediakan satu titik permulaan yang berguna untuk melihat bagaimana sistem kawalan lain (Sistem Kepercayaan dan Sistem Sempadan) boleh dilihat bersama SPP dan kesannya terhadap aktiviti inovasi (Marginson, 2002; Frow et al., 2010). Tambahan pula, kajian ini melihat penggunaan maklumat daripada keempat-empat kawalan sekaligus kerana aktiviti pemprosesan maklumat untuk pelaksanaan inovasi dipengaruhi pada pelaksanaan kawalan yang pelbagai sama ada bercirikan organik dan mekanistik. Justeru, bersesuaian dengan kajian ini ingin melihat penggunaan maklumat kawalan melalui LOC daripada pelbagai aspek sama ada secara dasar seperti kawalan sempadan dan kawalan kepercayaan (Widener, 2007), dan secara spesifik kepada operasi dan aktiviti inovasi seperti kawalan interaktif dan kawalan diagnostik di dalam SPP. Terdapat beberapa kajian empirik yang terkini juga telah mengaplikasikan *Lever of Control* dalam konteks inovasi atau pembangunan produk (Chiesa et al., 2009; Frow et al., 2010; Sakka et al., 2013).

Apabila melihat kepada empat elemen kawalan dalam LOC, setiap kawalan melibatkan penggunaan maklumat yang berbeza. Bagi Sistem Kepercayaan dan Sistem Sempadan, pemprosesan maklumat dilihat dari aspek penyampaian maklumat dalam setiap sistem kawalan. Sistem Kepercayaan mengandungi maklumat visi dan misi. Tujuan utama komunikasi visi dan misi ialah memberikan motivasi kepada pekerja supaya bertindak selari dengan matlamat. Menurut Frow et al. (2010) pula, komunikasi matlamat organisasi juga menjadi penggerak kepada penyesuaian strategik dan juga membantu organisasi mencari peluang baharu untuk pembangunan dan inovasi (Marginson, 2002; Robert & Priscilla, 2002). Sementara, Sistem Sempadan pula mengandungi maklumat seperti peraturan, prosuder formal dan kod tatalaku perniagaan. Peraturan, prosuder, dan kod tatalaku perniagaan ini bertujuan untuk mewujudkan rangka kerja dan panduan bagi membantu para pekerja melaksanakan tugas (Arjalies & Mundy, 2013) dan memberikan peringatan kepada para pekerja tentang skop pekerjaan dan tanggungjawab yang perlu dilaksanakan untuk merealisasikan matlamat organisasi, disamping memberikan had untuk menghalang tingkah laku yang menjejaskan prestasi syarikat (Arjalies & Mundy, 2013).

Dalam konteks Sistem Kawalan Diagnostik dan Sistem Kawalan Interaktif pula, pemprosesan maklumat dilihat dari aspek penggunaan maklumat SPP sama ada digunakan secara interaktif atau diagnostik. Penggunaan maklumat SPP secara diagnostik melibatkan aktiviti memproses maklumat secara rutin yang merangkumi aktiviti pengukuran prestasi dan pembetulan sekiranya tidak mencapai target (Simon, 1995). Berdasarkan sisihan (*variance*) positif atau negatif yang diperolehi, pengurus dapat menggunakan maklumat tersebut untuk mengurangkan ketidakpastian iaitu dengan memandu semula tingkah laku pekerja kepada sasaran inovasi organisasi (Koufteros, 2014). Sistem kawalan diagnostik yang berciri tegar (*rigid*) ini amat bersesuaian dengan inovasi yang melakukan hanya sedikit pembaharuan seperti inovasi inkremental (Tushman & Nadler, 1978) kerana ia melibatkan aktiviti pemprosesan maklumat yang rendah kerana kurang perbincangan dan komunikasi antara pekerja dan pengurus.

Berbeza pula dengan penggunaan maklumat SPP secara interaktif merupakan sebuah sistem yang bersifat fleksibel. Penggunaan maklumat SPP secara interaktif dapat membantu organisasi menggiatkan aktiviti inovasi kerana pekerja digalakkan mencari peluang baharu (Su et al., 2014). Kawalan interaktif juga dapat meningkatkan kapasiti memproses maklumat kerana pengurus melibatkan diri dalam aktiviti perbincangan dan membuat keputusan pekerja bawahan (Henri, 2006). Penggunaan maklumat SPP secara interaktif menghasilkan maklumat yang berguna untuk membantu pengurus membuat keputusan inovasi dengan lebih baik kerana pengurus mengambil kira maklumat luar dalam aspek teknologi dan pasaran (Simons, 1995; Veen-dirks & Wijn, 2002).

Literatur dan kajian empirik yang membincangkan tentang penggunaan maklumat SKP dengan darjah inovasi masih dalam tahap pembangunan pada masa kini. Cardinal (2001) mula membuka titik permulaan melakukan kajian empirik pada tahap projek untuk melihat adakah inovasi tahap tinggi (radikal) dan tahap rendah (inkremental) memerlukan aktiviti pemprosesan maklumat dan SKP yang berbeza. Penemuan Cardinal (2001) telah membuktikan inovasi inkremental dan inovasi radikal tidak memerlukan kawalan yang berbeza kerana ketiga-tiga kawalan dan maklumat yang digunakan mempunyai hubungan positif dengan kedua-dua darjah inovasi. Kajian Jansen et al. (2006) pula mengenai pengurusan inovasi di dalam sektor perkhidmatan kewangan mencadangkan bahawa penggunaan *organizational antecedents* seperti perasmian (*formalization*) dan hubungan sosial (*social relations*) akan mempengaruhi pelaksanaan inovasi di dalam organisasi. Keputusan kajian membuktikan kawalan perasmian (*formalization*) yang boleh diinterpretasikan seperti peraturan dan prosuder formal berhubungan positif dengan inovasi inkremental sahaja, manakala kawalan berbentuk organik iaitu hubungan sosial dalam organisasi menjadi penggerak utama kepada inovasi inkremental dan inovasi radikal.

Chiesa et al. (2009) pula yang telah menjalankan kajian kes dalam sektor pembuatan di Itali telah menerangkan pengurus banyak bergantung kepada penggunaan maklumat secara diagnostik dalam melaksanakan inovasi inkremental kerana perubahan yang dilakukan hanya sedikit dan melibatkan ketidakpastian yang rendah. Namun begitu dalam projek inovasi radikal, penekanan utama diberikan kepada kawalan sosial iaitu penggunaan maklumat Sistem Kepercayaan dan penggunaan maklumat secara interaktif kerana tahap ketidakpastian adalah tinggi dan perubahan pada produk yang dibangunkan memberikan impak yang besar kepada imej korporat dan strategi pemasaran organisasi. Seterusnya kajian empirik terkini daripada Sakka et al. (2013). menggunakan pendekatan teori pemprosesan maklumat organisasi pula menyatakan penggunaan laporan susulan projek secara diagnostik mempunyai hubungan positif dengan prestasi projek sekiranya ketidakpastian sesuatu tugas adalah rendah dan penggunaan laporan susulan projek secara interaktif meningkatkan prestasi projek pembangunan sistem maklumat sekiranya ketidakpastian tugas adalah pada tahap tinggi (Sakka et al., 2013).

Berdasarkan sorotan literatur lepas didapati perbincangan berkenaan inovasi produk yang melihat pada perspektif "darjah kebaruan inovasi" masih dalam proses pembangunan tetapi mulai berkembang di dalam literatur Sistem Kawalan Pengurusan. Oleh itu kajian ini ingin menambah dan meningkatkan lagi kajian berkenaan inovasi di dalam literatur Sistem Kawalan Pengurusan. Teori pemprosesan maklumat organisasi digunakan dalam kajian ini untuk membangunkan empat hipotesis utama:

- H1: Penggunaan maklumat SPP secara diagnostik berhubungan positif dengan inovasi inkremental
- H2: Penggunaan maklumat Sistem Sempadan berhubungan positif dengan inovasi inkremental
- H3a: Penggunaan maklumat Sistem Kepercayaan berhubungan positif dengan inovasi radikal
- H3b: Penggunaan maklumat Sistem Kepercayaan berhubungan positif dengan inovasi inkremental
- H4a: Penggunaan maklumat SPP secara interaktif berhubungan positif dengan inovasi inkremental
- H4b: Penggunaan maklumat SPP secara interaktif berhubungan positif dengan inovasi radikal

Darjah Kebaruan Inovasi dan Prestasi Inovasi

Beberapa penyelidikan daripada bidang inovasi telah membuktikan inovasi inkremental dan inovasi radikal akan membawa kepada hasil produk yang positif. Contohnya, Cooper dan Kleinschmidt (1986) yang telah menjalankan kajian di dalam sektor pembuatan produk menunjukkan pelaksanaan inovasi inkremental dan inovasi radikal akan membawa kepada prestasi yang unggul. Begitu juga beberapa kajian empirik dalam sektor perkhidmatan menyatakan inovasi inkremental memberikan impak kepada keuntungan dan jualan organisasi, tetapi tidak membantu meningkatkan peluang untuk memperluas pasaran (Storey & Easingwood, 1998). Namun, inovasi radikal pula dikatakan mampu memberikan keuntungan luar biasa dan membolehkan organisasi mencapai kelebihan daya saing yang utama (Brentani, 2001). Berdasarkan penemuan kajian lepas, dua hipotesis telah dibangunkan:

- H5a: Inovasi radikal berhubungan positif dengan prestasi inovasi
- H5b: Inovasi inkremental berhubungan positif dengan prestasi inovasi

METODOLOGI KAJIAN

Rekabentuk Kajian

Kaedah keratan rentas telah digunakan dalam kajian ini kerana ia membenarkan pengkaji menggunakan kajian literatur Sistem Kawalan Pengurusan, kajian rintis dan borang soal selidik sebagai prosuder utama dalam pengumpulan data kajian (Sekaran & Bougie, 2010). Menurut Sekaran dan rakannya, kaedah ini membantu pengumpulan data yang tepat, mengurangkan *bias*, dan meningkatkan kualiti data yang dikumpulkan. Kajian ini dilaksanakan di syarikat-syarikat pembuatan yang berada di bawah Federation of Malaysia Manufacturer (FMM). Data dihantar secara pos kerana sampel saiz adalah besar dan meluas, oleh itu, melalui kaedah pos adalah lebih berkualiti dari segi kecekapan dan penjimatan kos pengumpulan data (Emory & Cooper, 1991). Soal selidik dibentuk dan dihantar mengikut prosuder Dilman (2000).

Alat Pengukuran

Soal selidik mengandungi empat bahagian. Soalan-soalan demografi ditanya pada bahagian pertama soal selidik. Ciri-ciri demografi responden dan firma telah digunakan sebagai pemboleh ubah kawalan kerana kajian ini hanya memfokuskan kepada kesan penggunaan maklumat kawalan yang dijana melalui LOC terhadap darjah kebaruan dan prestasi inovasi. Bahagian kedua pula mengandungi empat pemboleh ubah di bawah penggunaan maklumat Sistem Kawalan Pengurusan. Pertama, Sistem Kepercayaan mempunyai 6 item yang diambil daripada kajian Widener (2007) dan Hoonsoon & Ruenrom (2012). Kedua, Sistem Sempadan mempunyai 4 item diambil daripada kajian Widener (2007). Ketiga, Sistem Kawalan Diagnostik pula diambil dan diubah suai daripada kajian Widener (2007). Keempat, Sistem Kawalan Interaktif pula menggunakan ukuran daripada Widener (2007) dan Van der Stede (2001). Bahagian kedua pula adalah berkenaan inovasi radikal dan inovasi inkremental yang mempunyai item sebanyak tujuh item bagi setiap satu. Item-item inovasi diambil daripada kajian Jansen et al. (2006). Seterusnya bahagian keempat ialah prestasi inovasi yang menggunakan item-item daripada (Alegre & Chiva, 2013). Soalan bagi bahagian kedua, ketiga dan keempat telah diukur menggunakan skala tujuh jawapan pilihan yang bermula daripada "Tidak guna langsung (1)" hingga ke

“Ke tahap yang sangat besar (7)”, “Sangat tidak bersetuju (1)” hingga ke “Sangat Bersetuju (7)” dan “Lebih teruk daripada pesaing (1)” hingga ke “Lebih baik daripada pesaing (7)”.

Sampel

Kaedah persampelan rawak mudah telah digunakan untuk mengedat 800 borang soal selidik kepada Pengurus Pembangunan Produk. Daripada jumlah tersebut, hanya 12.75%, atau 102 soal selidik yang telah dijawab dengan lengkap dan diterima oleh pengkaji. Namun hanya 98 soal selidik yang boleh digunakan untuk dianalisis. Seterusnya, pakej SmartPLS version 3.0 telah digunakan untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen, dan menguji hipotesis-hipotesis kajian (Henseler et al., 2009).

HASIL KAJIAN

Profil syarikat menunjukkan aktiviti inovasi dilaksanakan dalam pelbagai jenis industri di dalam sektor pembuatan, namun, penglibatan tertinggi adalah daripada industri elektrik dan elektronik (24.5%). Berdasarkan pengamatan kepada bilangan pekerja syarikat, kebanyakan responden daripada syarikat yang mempunyai pekerja melebihi 150 orang dan lebih (70.8%). Hal ini bermakna aktiviti inovasi cenderung dilaksanakan oleh syarikat-syarikat bersaiz besar. Ciri-ciri responden yang menjawab soal selidik pula majoritinya berjawatan pengurus pertengahan dan atasan (92.1%), dan lebih 50 % pengurus yang menjawab soal selidik mempunyai pengalaman lebih lima tahun dalam aktiviti inovasi syarikat iaitu sebanyak 60.8%. Laporan ini menunjukkan pelaksanaan inovasi syarikat di bawah tanggungjawab pengurus pertengahan dan ke atas dan diyakini dapat memberikan maklumat berkenaan inovasi dengan lebih tepat.

Keputusan Faktor Analisis Pengesahan (CFA) ditunjukkan dalam Jadual 1 dan Jadual 2. Jadual 1 menunjukkan keputusan analisis kesahan tumpu dan kesahan diskriminan. Kesemua pemboleh ubah mempunyai nilai AVE melebihi 0.5, dan ini memberikan indikasi kesemua pemboleh ubah telah melepasi piawai yang boleh diterima untuk kesahan tumpu (Henseler et al., 2009). Tambahan pula, kesemua konstruk mempunyai nilai pepenjuru $\sqrt{\text{AVE}}$ lebih besar daripada punca kuasa dua pemboleh ubah lain di luar pepenjuru. Hal ini membuktikan kesemua pemboleh ubah telah melepasi piawai yang ditetapkan untuk kesahan diskriminan (Henseler et al., 2009).

Jadual 2 menunjukkan nilai muatan faktor bagi setiap item adalah melebihi 0.7, menunjukkan bahawa item-item bagi setiap pemboleh ubah telah mencawai piawai analisis kesahan dan kebolehpercayaan yang ditetapkan (Fornell & Larcker, 1981). Seterusnya, setiap pemboleh ubah mempunyai nilai kebolehpercayaan komposit dan kebolehpercayaan Cronbach yang melebihi 0.80, bererti pengukuran mempunyai ketekalan dalaman yang tinggi (Henseler et al., 2009).

Jadual 3 menunjukkan bahawa nilai min bagi pemboleh ubah kajian adalah bermula dari 4.66 ke 5.39, bererti Sistem Kepercayaan, Sistem Sempadan, Sistem Kawalan Diagnostik, Sistem Kawalan Interaktif, inovasi radikal, inovasi inkremental dan prestasi inovasi berada di antara tahap tinggi (4) dan sangat tinggi (7). Manakala pekali korelasi antara pemboleh ubah tidak bersandar (Sistem Kepercayaan, Sistem Sempadan, Sistem Kawalan Diagnostik, Sistem Kawalan Interaktif, inovasi radikal dan inovasi inkremental) dan pemboleh ubah bersandar (prestasi inovasi) mempunyai nilai yang rendah dari 0.90, bererti data kajian ini bebas daripada masalah kolineariti yang serius (Sekaran & Bougie, 2010). Secara keseluruhannya, keputusan analisis pemboleh ubah mengesahkan bahawa kesemua pemboleh ubah kajian ini mencapai piawai kesahan dan kebolehpercayaan yang ditetapkan.

Hasil Ujian Terhadap Hipotesis Kajian

Rajah 1 menunjukkan kemasukan pemboleh ubah tidak bersandar (penggunaan maklumat Sistem Kawalan Pengurusan dan darjah kebaruan inovasi) ke dalam model laluan SmartPLS telah menyumbang 54 peratus kepada perubahan pemboleh ubah bersandar (prestasi inovasi), nilai tersebut boleh dianggap memuaskan (Cohen 1988). Manakala, keputusan pengujian hipotesis-hipotesis menggunakan analisis model laluan SmartPLS telah menghasilkan 14 penemuan penting: pertama, penggunaan maklumat SPP secara diagnostik mempunyai perkaitan yang positif dan signifikan dengan inovasi inkremental ($\beta=0.404$; $t=2.015$), oleh itu H1 diterima. Kedua, penggunaan maklumat Sistem Sempadan mempunyai perkaitan yang positif dan tidak signifikan dengan inovasi inkremental ($\beta=0.084$; $t=0.633$), oleh itu, H2 tidak diterima. Ketiga, penggunaan maklumat Sistem Kepercayaan mempunyai perkaitan yang positif dan signifikan dengan inovasi radikal ($\beta=0.459$; $t=4.127$) dan inovasi inkremental ($\beta=0.262$; $t=1.939$), oleh itu, H3a dan H3b diterima. Keempat, penggunaan maklumat SPP secara interaktif mempunyai perkaitan yang positif dan signifikan dengan inovasi

radikal ($\beta=0.276$; $t=2.466$), mempunyai perkaitan positif dan tidak signifikan pada inovasi inkremental ($\beta=0.056$; $t=0.289$), oleh itu, H4a tidak diterima manakala H4b diterima. Kelima, inovasi radikal dan inovasi inkremental mempunyai perkaitan positif dan signifikan dengan prestasi inovasi ($\beta=0.534$; $t=4.118$) dan ($\beta=0.234$; $t=1.738$), oleh itu hipotesis H5a dan H5b diterima.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Secara keseluruhan, kajian ini menyediakan bukti empirikal hubungan antara penggunaan maklumat SKP, darjah kebaharuan inovasi dan prestasi inovasi. Pengkaji mendapati terdapat hubungan positif antara penggunaan visi dan misi dengan inovasi radikal dan inkremental. Kajian ini mendapati penggunaan visi dan misi memainkan peranan penting untuk memberikan aspirasi dan motivasi kepada para pekerja untuk melaksanakan aktiviti inovasi. Namun, tiada hubungan positif ditemui di antara penggunaan prosuder formal, peraturan dan kod tatalaku perniagaan dengan inovasi inkremental. Keputusan kajian ini menyokong kenyataan yang dibuat oleh Ouchi (1979) bahawa penggunaan kawalan mekanistik seperti tumpuan kepada maklumat sempadan tidak mendorong pelaksanaan aktiviti inovasi daripada berlaku. Kajian ini juga membuktikan penggunaan maklumat SPP secara diagnostik mempunyai hubungan positif dengan inovasi inkremental. Penemuan ini konsisten dengan kajian empirik Sakka et al. (2013) yang menyatakan bahawa aktiviti-aktiviti pemantauan hanya sesuai dijalankan untuk aktiviti-aktiviti yang dapat di jangka dengan tepat hasilnya. Penggunaan maklumat SPP secara interaktif pula terbukti berhubungan positif hanya dengan inovasi radikal. Sakka et al. (2013) yang menyatakan bahawa komunikasi tidak formal penting untuk tugas yang berisiko dan tidak menentu. Hal ini kerana pertemuan secara formal atau perbincangan sangat diperlukan untuk berkomunikasi secara jelas kepentingan idea-idea kreatif baharu yang telah dicadangkan. Hasil analisis model laluan juga mendapati inovasi radikal dan inovasi inkremental, kedua-duanya berhubungan positif dan signifikan dengan prestasi inovasi.

Limitasi kajian ini ialah dalam konteks penggunaan secara interaktif dan diagnostik, maklumat SKP yang diberikan tumpuan ialah maklumat SPP sahaja. Fokus utama ialah maklumat SPP kerana Eccles (1991) telah menegaskan bahawa aktiviti pemprosesan maklumat dalam SPP menjadi asas utama dalam pembangunan sistem maklumat di dalam organisasi. Walaupun fokus kajian hanya melihat kepada penggunaan maklumat SPP, mungkin ini adalah permulaan yang baik untuk memberikan peluang pengkaji di masa hadapan melihat kepada elemen SKP yang lain seperti belanjawan atau pengurusan projek.

RUJUKAN

- Akroyd, C., & Maguire, W. (2011). The roles of management control in a product development setting. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 8(3), 212–237.
- Alegre, J., & Chiva, R. (2013). Linking entrepreneurial orientation and firm performance: The role of organizational learning capability and innovation performance. *Journal of Small Business Management*, 51(4), 491–507.
- Arjaliès, D., & Mundy, J. (2013). The use of management control systems to manage CSR strategy: A levers of control perspective. *Management Accounting Research*, 24(4), 284–300.
- Brentani, U. 2001. Innovative versus incremental new business services: Different keys for achieving success. *Journal of Product Innovation Management* 18(3): 169–187.
- Cardinal, L. B. (2001). Technological Innovation in the Pharmaceutical Industry: The Use of Organizational Control in Managing Research and Development. *Organization Science*, 12(1).
- Chandy, R. K., & Tellis, G. J. (1998). Organizing for Radical Product Innovation: The Overlooked Role of Willingness to Cannibalize. *Journal of Marketing Research*, 35(4).
- Chiesa, V., Frattini, F., Lamberti, L., & Noci, G. (2009). Exploring management control in radical innovation projects. *European Journal of Innovation Management*, 12(4), 416–443.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.
- Cooper, R. G. & Kleinschmidt, E. J. 1986. An investigation into the new product process: Steps, deficiencies, and impact. *Journal of Production Innovation Management* 3(2): 71-85
- Davila, T. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems' design in new product development, *Accounting, Organizations and Society*, 25, 383–409.
- Dillman, D. A. 2000. *Mail and internet surveys: The tailored design method*. New York: Wiley and Sons.

- Eccles, R. G. (1991). The Performance Measurement Manifesto. *Harvard Business Review*, 131–138.
- Emory, C.W. & D.R. Cooper. (1991). *Business Research Methods*. Fourth edition. Irwin, Boston.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frow, N., Marginson, D., & Ogden, S. (2010). “Continuous” budgeting: Reconciling budget flexibility with budgetary control. *Accounting, Organizations and Society*, 35(4), 444–461.
- Gunaseelan Letchemenan. (2006). Organization determinants of incremental and radical innovations in industries operating in Malaysia. April
- Henri, J.-F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), 529–558.
- Henseler, J., Ringle, C.H., & Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *New Challenges to International Marketing Advances in International Marketing*, 20, 277-319.
- Hoonsopon, D., & Ruenrom, G. (2012). The Impact of Organizational Capabilities on the Development of Radical and Incremental Product Innovation and Product Innovation Performance. *Journal of Managerial Issues*, 3, 250–276.
- Jansen, J. J. P., Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators Report Series. *Management Science*, 52(11), 1661–1674.
- Koufteros, X. (2014). The Effect Of Performance Measurement Systems On Firm Performance: A Cross-Sectional And A Longitudinal Study. *Journal of Operations Management*, 32, 313–336.
- Lievens, A. and Moanert, R. K. (2000), ‘Communication Flows During Financial Service Innovation, *European Journal of Marketing*, 34 (9/10), 1078-1110.
- Marginson, D. E. W. (2002). Management control systems and their effects on strategy formation at middle-management levels: evidence from a U.K. organization. *Strategic Management Journal*, 23(11), 1019–1031.
- Mika Ylinen and Benita Gullkvist. (2014). The effects of organic and mechanistic control in exploratory and exploitative innovations. *Management Accounting Research*, 25(1), 93–112.
- Mohd Amir, A. (2011). The indirect effects of PMS design on Malaysian service firms’ characteristics and performance. *Asian Review of Accounting*, 19(1), 31–49. doi:10.1108/13217341111130542
- Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, 10, 363–382.
- Ouchi, W. G. (1979). A Conceptual Framework for the Design of Organizational Control Mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833–848.
- Robert R. P. and Priscilla, R. (2002) ‘Management control systems design: a metaphorical integration of national cultural implications.’ *Managerial Auditing Journal*, 17(5), pp. 222- 233.
- Simons. R. (1995). *Levers of Control: How Managers Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Harvard Business School Press.
- Sakka, O., Barki, H., & Côté, L. (2013). Interactive and diagnostic uses of management control systems in IS projects: Antecedents and their impact on performance. *Information & Management*, 50(6), 265–274.
- Sekaran, U. and Bougie, R. (2010). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons, New York.
- Storey, C., & Easingwood, C. J. (1998). The augmented service offering: a conceptualisation and study of its impact on new service success. *Journal of Product and Innovation Management*.
- Su, S., Baird, K., & Schoch, H. (2014). The moderating effect of organisational life cycle stages on the association between the interactive and diagnostic approaches to using controls with organisational performance. *Management Accounting Research*, 1–14.
- Tushman, M. L., & Nadler, D. A. (1978). Information Processing as an Integrating Concept in Organizational Design. *Academy of Management Executive*.
- Van der Stede, W. A. (2001). Measuring “tight budgetary control.” *Management Accounting Research*, 12, 119–137.
- Veen-dirks, P., & Wijn, M. (2002). Strategic Control: Meshing Critical Success Factors with the Balanced Scorecard. *Long Range Planning*, 35, 407–427.
- Widener, S. K. (2007). An empirical analysis of the levers of control framework. *Accounting, Organizations and Society*, 32(7-8), 757–788.

JADUAL 1: Keputusan Analisis Kesahan Tumpu dan Kesahan Diskriminan

	AVE	Diag	Inkre	Interaktif	Percaya	Prestasi	Radikal	Spdn
Diagnostik	0.737	0.859						
Inkremental	0.709	0.714	0.842					
Interaktif	0.830	0.852	0.631	0.911				
Kepercayaan	0.737	0.756	0.667	0.673	0.859			
Prestasi	0.697	0.704	0.668	0.634	0.637	0.835		
Radikal	0.711	0.705	0.812	0.585	0.644	0.724	0.843	
Sempadan	0.787	0.768	0.623	0.654	0.736	0.510	0.533	0.887

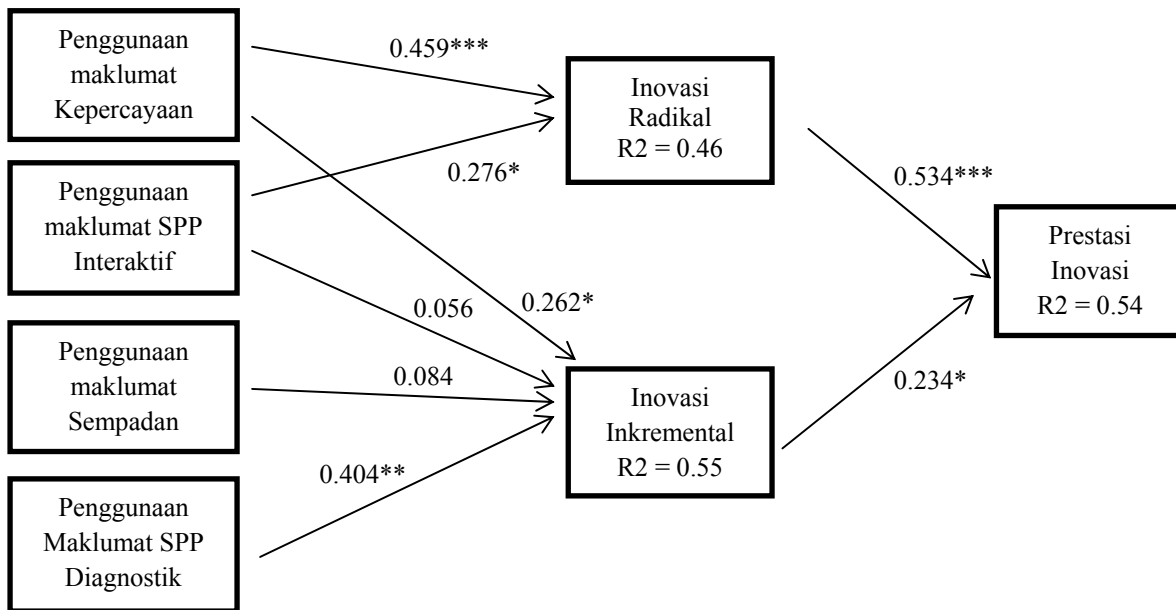
JADUAL 2: Keputusan Analisis Kesahan Dan Kebolehpercayaan Item-Item Di Dalam Setiap Pemboleh Ubah.

Pemboleh ubah	Cross-Factor Loading	Nilai kebolehpercayaan komposit (CR)	Cronbach Alpha
Kepercayaan	0.779 – 0.913	0.944	0.93
Sempadan	0.845 – 0.911	0.936	0.91
Diagnostik	0.802 – 0.909	0.966	0.96
Interaktif	0.747 – 0.915	0.951	0.94
Radikal	0.778 – 0.931	0.936	0.92
Inkremental	0.808 – 0.880	0.936	0.92
Prestasi Inovasi	0.716 – 0.899	0.972	0.97

JADUAL 3: Analisis Korelasi Pearson Dan Statistik Deskriptif

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Analisis Korelasi Pearson						
			1	2	3	4	5	6	7
1. Kepercayaan	5.21	0.939	1						
2. Sempadan	5.39	0.927	.72**	1					
3. Diagnostik	4.96	0.996	.74**	.77**	1				
4. Interaktif	4.66	0.856	.57**	.61**	.73**	1			
5. Inkremental	4.80	1.183	.62**	.54**	.71**	.45**	1		
6. Radikal	5.28	0.957	.67**	.65**	.73**	.59**	.80**	1	
7. Prestasi Inovasi	4.66	0.918	.63**	.56**	.73**	.51**	.74**	.73**	1

Nota: Korelasi di antara pemboleh ubah adalah signifikan pada tahap **p< 0.01



***Signifikan pada $p < 0.01$; ** signifikan pada $p < 0.05$; * signifikan pada $p < 0.10$ (Pengujian 2 sisi).

RAJAH 1: Analisis Alur Hubungan Pemboleh Ubah