

Kreativiti dalam Kalangan Jurutera di Kawasan Perindustrian Bayan Lepas, Pulau Pinang

NOORIAH YUSOF, NURWATI BADARULZAMAN & AZIZAH OMAR

ABSTRAK

Negara Membangun (Dunia Ketiga) telah melalui proses industrialisasi, sementara negara industri maju telah beralih kepada era ekonomi pasca industri berasaskan maklumat dan pengetahuan. Perkembangan teknologi yang pesat telah mentransformasi keseluruhan sistem pengeluaran. Sistem pengeluaran yang baru ini sangat produktif, berkembang pesat dan mempamerkan tahap persaingan yang tinggi. Ini telah mengakibatkan peralihan yang besar dalam lokasi pengeluaran dan aktiviti inovasi, mengubah pola kelebihan bandingan, sistem organisasi dan pengurusan industri, saling hubungan antara sektor produktif yang lain dan perubahan dalam pola pekerjaan. Modal manusia (berkemahiran dan berpengetahuan) merupakan asas penting kepada kelebihan daya saing bandar atau negara. Sejak awal industrialisasi di negara membangun dikaitkan dengan kelebihan lokasi buruh murah dan ramai yang merupakan komponen penting dalam aktiviti pengeluaran besar-besaran berteknologi rendah. Teori Pembahagian Buruh Antarabangsa yang menguasai analisis peralihan lokasi industri mengaitkan daya tarikan buruh murah dengan kemunculan beberapa negara membangun termasuk Malaysia sebagai lokasi kepada unit pengeluaran pesisir pantai syarikat multinasional asing yang melibatkan aktiviti pengeluaran dan pemasangan rutin secara besar-besaran bernilai rendah. Pola aktiviti pengeluaran ini mempamerkan keperluan yang tinggi terhadap pekerja operator pengeluaran yang selalunya melibatkan pekerja wanita. Walaupun demikian, kini telah terdapat pemindahan aktiviti bernilai tinggi seperti Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) dan merekabentuk ke negara membangun. Sektor perindustrian pembuatan di Malaysia dan Pulau Pinang khususnya dalam industri Barangan Elektrik dan Elektronik juga dikatakan telah mengalami transformasi ke arah industri yang mempunyai nilai ditambah yang tinggi. Namun demikian, tidak banyak yang diketahui tentang tahap penglibatan ruang industri di negara ini dalam aktiviti bernilai tinggi ini terutamanya yang melibatkan kreativiti di persekitaran kerja. Artikel ini akan mengemukakan hasil dapatan kajian yang telah dijalankan bagi kes kawasan perindustrian Bayan Lepas, Pulau Pinang. Data hasil kajian dibincangkan secara deskriptif berdasarkan kepada pandangan pekerja jurutera dalam sektor perindustrian di Bayan Lepas, Pulau Pinang.

Kata kunci: Kreativiti, jurutera, persekitaran kerja, sektor industri pembuatan, Bayan Lepas, Pulau Pinang

ABSTRACT

Developing Countries (Third World) has been through the process of industrialization, while the advanced industrial countries have shifted to the era of post-industrial economy based on information and knowledge. Rapid technological developments have been transforming the entire production system. The new production system is very productive, fast-growing and exhibits a high level of competition. This has resulted in a large shift in the location of production and innovation, changing patterns of comparative advantage, industrial organization and management systems, the interconnections between the other productive sectors and changes in employment patterns. Human capital (skills and knowledge) is fundamental to competitive advantage for a country or town. Since the beginning, industrialization in developing countries has been associated with the advantage of locational abundance of cheap labor which is an important component of large-scale low technology production. The Theory of International Division of Labour governing the transition analysis of industrial location linked the attraction of cheap labor to the emergence of some developing countries including Malaysia as a location for offshore production units of foreign multinational companies involving large-scale activities of low-value production and routine assemblage. This production activity pattern exhibits a high requirement for production operators worker are often involve women workers. However, now there is a transfer of high-value activities such as research and development (R & D) and designing to the developing countries. Manufacturing industrial sectors in Malaysia and particularly in Penang, where Electrical and Electronic products is concerned, was said to have also been transformed into high value-added activities. However, little is known about the level of involvement of industrial space in this country in high value-added activities particularly of creativity in the work environment. This article will present the findings of a study conducted for the case of Bayan Lepas industrial area in Penang State. Data from the survey are discussed descriptively based on the views of engineers regarding the creativity in the workplace of their organizations in Bayan Lepas, Penang.

Key words: Creativity, engineers, work environment, manufacturing industry sector, Bayan Lepas, Penang

PENDAHULUAN

Perkembangan sektor perindustrian pembuatan di kebanyakan negara membangun termasuklah Malaysia mempunyai banyak kaitan dengan peranan oleh syarikat multinasional asing besar dunia. Zon perindustrian

bebas atau zon pemprosesan eksport merupakan strategi ruangan utama yang digunakan oleh kebanyakan negara membangun dalam menarik pelabur asing untuk menempatkan unit pengeluaran persisir pantai mereka di negara ini. Malahan di kawasan zon ini telah menjadi pusat pengelompokan banyak syarikat mutlinasional yang mengambil faedah daripada kelebihan insentif yang ditawarkan untuk aktiviti pengeluaran dan eksport mereka. Selain daripada kelebihan tersebut, perpindahan keluar aktiviti pengeluaran dari negara maju dan Negara Perindustrian Baru ke beberapa negara membangun juga dikaitkan dengan kelebihan sumber buruh yang ramai dan murah. Disebabkan aktiviti pengeluaran dan pemasangan besar-besaran merupakan aktiviti yang memerlukan ramai buruh tidak berkemahiran atau separa mahir maka banyak aktiviti tersebut telah dipindahkan ke negara membangun. Bagi kes Malaysia, selepas lebih tiga dekad industrialisasi, dikatakan bahawa telah berlaku banyak transformasi dalam sektor perindustrian negara termasuklah peningkatan dari segi aktiviti nilai ditambah di firma asing di negara ini. Walaupun kebanyakan kajian empirikal mendapati bahawa aktiviti strategik firma seperti P&P dan merekabentuk masih kekal di negara asal pelabur dan kemungkinan yang dipindahkan hanyalah sebahagian kecil daripada aktiviti tersebut. Artikel ini akan membincangkan adakah aktiviti firma pembuatan di negara ini masih tertumpu dalam aktiviti pengeluaran dan pemasangan rutin bernilai rendah atau telah berlaku perubahan ke arah aktiviti yang mempunyai nilai ditambah yang lebih tinggi? Perbincangan akan berfokus dalam menilai sama ada berlakunya proses kreatif dalam persekitaran kerja dan penglibatan pekerja jurutera di kawasan perindustrian Bayan Lepas, Pulau Pinang dalam aktiviti tersebut.

BURUH SEBAGAI FAKTOR PENGELUARAN DAN FAKTOR LOKASI

Mengikut teori ekonomi klasik, faktor pengeluaran asas terdiri daripada tanah (tapak), buruh dan modal. Namun kini, faktor keusahawan dan teknologi turut diklasifikasikan sebagai faktor pengeluaran (Healey & Illbery 1990). Antara faktor-faktor tersebut, didapati hanya faktor tapak diambilkira dalam teori lokasi awal. Sementara faktor buruh dan modal dianggap sebagai faktor lokasi yang kurang penting. Teori lokasi industri yang awal seperti teori Weber, secara amnya mengambil pendekatan kos paling minimum dalam menjelaskan pemilihan lokasi industri. Tumpuan Weber adalah untuk mengenalpasti lokasi yang paling optimal kepada

firma individu dengan menekankan kepada pengaruh utama iaitu kos pengangkutan dan kos buruh, di samping faktor aglomerasi. Teori Weber yang menekankan kepada pengaruh kos pengangkutan sebagai penentu awal kepada lokasi industri, menjadi semakin tidak relevan dengan perkembangan teknologi pengangkutan dan telekomunikasi yang berlaku pada masa kini. Namun demikian, teori Weber juga mengandaikan bahawa apabila berlakunya peningkatan dalam kos pengangkutan, maka pengaruh tersebut menjadi semakin berkurangan. Sekiranya peningkatan dalam kos pengangkutan dapat ditampung atau diatasi oleh penjimatan dalam kos buruh, maka firma seharusnya berpindah ke lokasi yang menawarkan kos buruh yang murah. Ini bermakna, adalah lebih menguntungkan bagi firma untuk berpindah ke lokasi buruh murah sekiranya penjimatan dalam kos buruh adalah lebih tinggi berbanding dengan penjimatan dalam kos pengangkutan. Andaian ini adalah benar jika dirujuk pada skala global yang menunjukkan berlakunya perubahan lokasi industri aktiviti pembuatan ke lokasi-lokasi yang menawarkan kos buruh yang murah (Dicken 1998).

Apabila berlakunya perubahan global pola guna tenaga dan penstrukturan semula perniagaan, kepentingan faktor buruh juga semakin mendapat perhatian (Walker & Stroper 1981; Watts 1989). Dicken (1998) turut menekankan bahawa pada skala global, faktor spesifik-lokasi utama yang penting ialah buruh. Ini kerana buruh separuh mahir dan tidak mahir adalah penting pada tahap pengeluaran matang sesuatu produk dan semakin meningkat penting apabila proses pengeluaran tertentu dipiawaikan. Menurut Stroper dan Walker (1983) pada masa kini keupayaan sesebuah kawasan dalam menarik pelaburan banyak bergantung kepada faktor buruh disebabkan oleh wujudnya perbezaan bekalan buruh antara kawasan. Kepentingan buruh sebagai faktor tarikan lokasi dapat dilihat daripada aspek-aspek berikut:-

- variasi geografi dari segi kos upah – dirujuk kepada perbezaan tahap upah buruh
- variasi geografi dari segi kualiti buruh – ini termasuklah produktiviti, kemahiran, tahap pendidikan, latihan, sikap, komunikasi dan sebagainya
- variasi geografi dari segi kebolehkawalan buruh – merujuk kepada tahap kesatuan sekerja dan tahap kemilitan buruh

Sehubungan dengan itu Hadjimichalis dan Vaiou (1990) turut menekankan faktor buruh dalam mempengaruhi kemunculan kawasan perindustrian baru yang makmur mahupun kemunduran kawasan

perindustrian tradisional yang sedia ada. Kepentingan buruh sebagai faktor pengeluaran adalah berbeza-beza mengikut sektor ekonomi, jenis industri dan juga kawasan. Oleh kerana ciri dan pasaran buruh yang berbeza mengikut ruang, maka buruh dianggap sebagai faktor yang kritikal dalam kajian-kajian geografi ekonomi (Walker & Stroper 1981; Stroper & Walker 1983; Dicken 1992, 1998). Kepentingan faktor buruh dalam mempengaruhi keputusan lokasi korporat atau firma telah diutarakan dalam banyak kajian, misalnya oleh Luttrell (1962); Moriarty (1977); Massey (1984); Massey dan Meegan (1979); dan (Frobel et al. 1980).

Teori Pembahagian Buruh Antarabangsa yang Baru (PBAB) mula menguasai analisis perubahan ruang industri pada 1980an. Teori tersebut menganggap kos buruh merupakan faktor utama yang menyebabkan pergerakan keluar modal dari negara maju dan seterusnya menggalakan pertumbuhan aktiviti pengeluaran persisir pantai di beberapa negara membangun. Teori PBAB menumpukan kepada penstrukturan semula ekonomi global dan perubahan industri dari negara maju ke negara membangun (Dicken 1992). Frobel et al. (1980) memulakan analisis mereka dengan menetapkan tiga pra-syarat yang boleh membawa kepada penyebaran aktiviti pembuatan iaitu:-

- pembangunan teknologi pengangkutan dan komunikasi
- pembangunan teknologi dalam proses pengeluaran yang membolehkan pemecahan dan pengkhususan pengeluaran tertentu yang akan menggunakan buruh yang tidak mahir, dan
- kemunculan 'kawasan takungan' sumber buruh yang berpotensi di beberapa bahagian dunia

Kesahihan teori ini ternyata dapat dilihat melalui kes-kes relokasi antarabangsa operasi pemasangan dalam industri tekstil dan pakaian, dan juga industri elektronik. Sementara itu Kojima (1978) melalui modelnya Kojima-type capital export merujuk proses pergerakan modal pelaburan dari Jepun ke negara-negara membangun sebagai satu proses pengeksportan modal akibat perbezaan kos (kelebihan bandingan). Negara maju mempunyai modal yang besar tetapi kekurangan sumber buruh yang ramai dan murah. Menurut Massey (1984), perbezaan geografi daripada segi kelebihan sumber buruh yang dimiliki akan menarik aktiviti pengeluaran dengan pengkhususan yang berbeza. Ini membawa kepada pembahagian buruh daripada segi geografi. Ibu pejabat korporat lazimnya terletak di sebilangan kecil pusat metropolitan utama, sementara pejabat wilayah agak lebih tersebar di beberapa buah bandar, dan unit pengeluaran

pula yang terletak di hierarki korporat yang paling rendah, lebih tersebar luas di atas ruang sama ada di dalam negara mahupun luar negara. Kawasan metropolitan yang mempunyai buruh dengan pelbagai kemahiran termasuk buruh kasar mahir dan tidak mahir, di samping pekerja profesional, teknikal dan saintifik menjadi tarikan utama sebagai pusat perindustrian (Malecki 1991).

ERA MODAL INTELEK DAN KREATIVITI

Pada masa kini, dunia sedang melalui tempoh perkembangan dan perubahan teknologi, ekonomi dan sosial yang paling pesat. Negara Membangun (Dunia Ketiga) telah melalui proses industrialisasi, sementara negara industri maju telah beralih kepada era ekonomi pasca industri berasaskan maklumat dan pengetahuan. Dalam ekonomi perkhidmatan baru ini, informasi dan pengetahuan telah menggantikan modal fizikal dan kewangan sebagai satu sumber kelebihan daya saing kepada firma-firma perniagaan (Crawford 1991). Perkembangan teknologi yang pesat telah mentransformasi keseluruhan sistem pengeluaran. Modal manusia (berkemahiran dan berpengetahuan) merupakan asas penting kepada kelebihan daya saing bandar atau negara. Sistem pengeluaran yang baru ini sangat produktif, berkembang pesat dan mempamerkan tahap persaingan yang tinggi (World Bank 1998). Ini telah mengakibatkan peralihan yang besar dalam lokasi pengeluaran dan aktiviti inovasi, mengubah pola kelebihan bandingan, sistem organisasi dan pengurusan industri, saling hubungan antara sektor produktif yang lain dan perubahan dalam pola pekerjaan (Lall 1999).

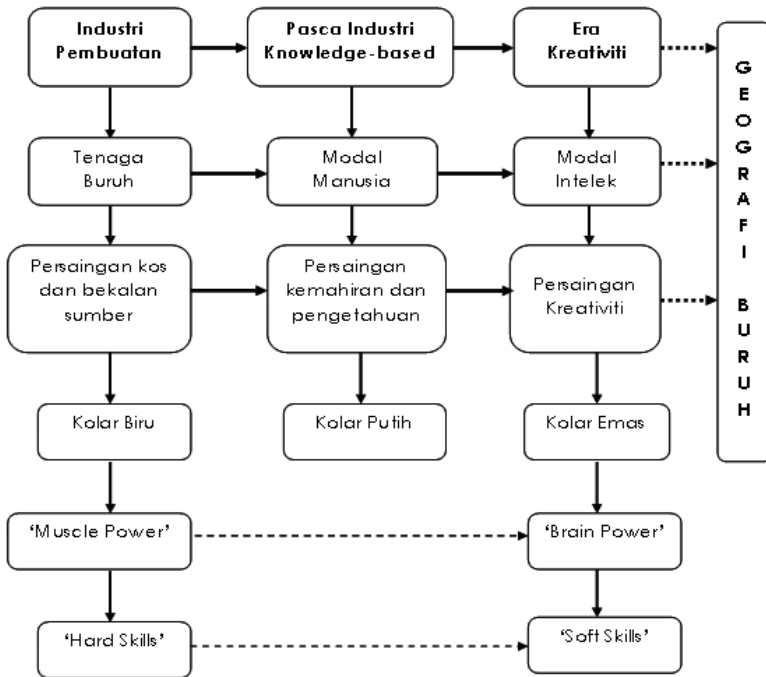
Kelebihan daya saing tradisional yang berasaskan kepada harga dan kos yang rendah telah diambilalih oleh persaingan yang berasaskan kepada kualiti, fleksibiliti dan reka cipta yang boleh dipercayai (Best 1990). Pergantungan kepada kelebihan bandingan buruh murah yang ramai dan tidak berkemahiran tidak bertahan lama kerana kelebihan ini semakin terhakis apabila berlakunya kenaikan upah buruh. Oleh yang demikian, sesuatu kawasan itu perlu membangunkan aset sumber manusia atau tenaga buruh yang dapat meningkatkan kelebihan daya saing. Persaingan global telah memaksa banyak negara beralih daripada industri tradisional dan berintensifkan buruh kepada industri berdaya saing dan berintensifkan kemahiran dan teknologi tinggi. Keperluan buruh juga turut berubah daripada buruh tidak berkemahiran berupah rendah kepada berkemahiran dan berkualiti. Walaupun kos buruh masih relevan tetapi ianya bukan

merupakan faktor utama menentukan kelebihan daya saing industri dan lokasi. Kemahiran, pengetahuan dan sikap pekerja dalam mempengaruhi kecekapan pengeluaran adalah penting dan boleh menjadi alat utama untuk bersaing. Profil kemahiran tenaga buruh yang dimiliki oleh sesebuah negara menjadi semakin penting dalam menggambarkan kelebihan daya saing sesebuah negara (Lucas 1994). Konsep '*human capital*' atau modal manusia mengakui bahawa buruh bukanlah seragam atau sama dimana-mana. Kualiti tenaga buruh boleh ditingkatkan dengan membuat pelaburan terhadap buruh tersebut.

Kemajuan pesat dalam sains dan teknologi, pertautan teknologi informasi, komputer dan komunikasi (ICTT) dan pengurangan kos dalam pemprosesan dan penyebaran informasi turut memberi kesan terhadap keperluan tenaga buruh dalam era ekonomi berasaskan pengetahuan ini. Meningkatnya aktiviti dan sumbangan sektor pembuatan dan perkhidmatan bernilai ditambah tinggi kepada ekonomi negara merupakan satu indikator penting transformasi ekonomi ke arah berasaskan pengetahuan dan kurang berintensifkan buruh murah tidak berkemahiran. Dalam business berasaskan pengetahuan ini, nilai sebenar firma bukan aset *tangible* tetapi nilai yang dicipta oleh aset *intangible*. Ini termasuklah potensi inovasi dan kreativiti, kemahiran dan kompetensi tenaga kerja. Dalam hal ini kekayaan ekonomi dicipta daripada aset yang '*intangible*'. Konsep modal intelek mula digunakan untuk menggambarkan nilai yang dicipta oleh tenaga buruh. Walaupun pada hakikatnya ianya masih merujuk kepada sumber tenaga buruh tetapi peranan buruh sebagai faktor lokasi telah semakin berubah selaras dengan perubahan ekonomi. Ini telah membawa kepada perubahan paradigma dalam menilai kepentingan sumber buruh dengan memberi penekanan kepada pengetahuan dan kemahiran dalam mencipta kelebihan daya saing firma dan kawasan.

Faktor kritikal dalam kejayaan ekonomi berasaskan pengetahuan dan ekonomi abad ke 21 dan seterusnya ialah tenaga buruh terlatih dan berpengetahuan. Trend seperti perubahan teknologi yang cepat, globalisasi yang memesatkan persaingan dan perubahan ekonomi telah memperlihatkan betapa pentingnya pembelajaran dan kreativiti. Walaupun telah lama disadari tentang kepentingan faktor tersebut tetapi kini semakin ditekankan kerana ianya bukan sahaja memberi sumbangan yang bernilai kepada firma atau organisasi tetapi juga merupakan kelebihan nilai ditambah kepada individu atau tenaga buruh (Perry-Smith & Shelly 2003). Sumbangan kreativiti merujuk kepada pembangunan idea, hasil, produk atau penyelesaian yang diiktiraf sebagai asli dan berguna, bersesuaian dan berpotensi untuk diaplikasikan dalam situasi tertentu (Amabile 1996).

Menurut Florida (2002), kreativiti manusia pada hari ini bukan hanya menjurus kepada inovasi teknologi atau model perniagaan yang baru tetapi merangkumi pelbagai dimensi dan bidang. Kepentingan dan profil pekerja berpengetahuan yang baru adalah berbeza kerana selain kepentingan 'hard skills' tetapi yang lebih penting ialah 'soft skills' yang baru seperti kreativiti, inovatif, bakat dan keupayaan yang tinggi dalam penyelesaian masalah. Selain daripada itu, tenaga buruh juga perlu mempunyai keupayaan untuk belajar berterusan selaras dengan kemajuan pesat pengetahuan. Kemunculan aktiviti ekonomi yang baru telah menimbulkan keperluan untuk ciri tenaga buruh yang lebih dinamik dan berpengetahuan luas. Akhir-akhir ini, kreativiti telah dianggap sebagai proses yang kritikal kepada kumpulan individu dan organisasi dalam era persaingan yang kompleks. Proses kreativiti dianggap penting kerana ianya berpotensi menjana hasil yang kreatif dan inovatif, seterusnya mempertingkatkan prestasi organisasi secara keseluruhannya (Kanter 1988). Perubahan peranan buruh dapat dilihat dalam Rajah 1 daripada kepentingan sumber buruh kepada modal intelek.



Rajah 1. Perubahan pengaruh dan peranan buruh dalam persaingan lokasi

Pada akhir-akhir ini dalam membahaskan proses pertumbuhan ekonomi telah wujud kecenderungan untuk mengaitkannya dengan faktor lembut (*soft factor*) seperti pengetahuan, inovasi dan pembelajaran. Malahan Abad ke 21 ini dianggap sebagai ‘Creative Age’ kerana aspek kreativiti dianggap sebagai faktor penting dalam menjana pertumbuhan (Nurwati 2007). Ekonomi kreatif ini merujuk kepada ekonomi yang berkaitan dengan idea, rekacipta dan inovasi – tidak lagi bergantung kepada faktor semulajadi seperti tanah, sumber bahan mentah atau modal – sebagai sumber kepada pertumbuhan ekonomi. Menurut Kanter (2001), kreativiti adalah berkaitan dengan menyatukan idea-idea yang terawangan kepada inovasi atau kemungkinan yang baru. Sementara Florida (2002) mengakui kreativiti dan kepelbagaian adalah asas penting kepada pertumbuhan ekonomi yang memiliki kelebihan daya saing dalam pembangunan ekonomi kontemporari. Kreativiti wujud dalam inovasi, pengurusan, keusahawanan, proses membuat keputusan, budaya korporat, kawalan, pembangunan produk baru, menyelesaikan masalah dan perubahan organisasi (Scott 2006). Inovasi merupakan faktor paling penting dalam organisasi kreatif dan aset penting yang perlu dimiliki ialah tenaga kerja berbakat (*talent*). Kebanyakan kajian selama ini tentang inovasi dalam pengeluaran lebih berfokus kepada aspek teknologi semata-mata sedangkan proses bagaimana inovasi itu muncul kurang diberikan perhatian. Lazimnya individu dan bukannya organisasi yang menjadi aktor penting dalam mencetuskan inovasi tetapi tidak dinafikan bahawa budaya dan organisasi tempat kerja sememangnya dapat mempengaruhi tingkah laku dan tahap kreativiti individu.

Kreativiti boleh membawa banyak maksud kepada individu tertentu dan boleh didefinisikan dalam pelbagai cara. Kreativiti juga boleh didefinisikan pada pelbagai tahap yang berbeza – kognitif, intelektual, sosial, ekonomi dan sebagainya atau daripada perspektif disiplin yang berbeza – perniagaan, sains, muzik, seni, tarian, teater dan lain-lain. Banyak kajian tentang kreativiti dilakukan dalam bidang psikologi terutamanya berkaitan dengan proses pemikiran kreatif. Silvano Arieti (1976) telah mengenalpasti lapan model proses pemikiran kreatif yang telah diutarakan dalam tempoh 1908 sehingga 1964. Selepas itu terdapat banyak model-model tambahan yang diutarakan. Sememangnya terdapat banyak kontroversi dalam membicarakan tentang kreativiti dan usaha-usaha untuk mengukur kreativiti. Kreativiti dalam industri dan perniagaan selalunya dikenali sebagai inovasi. Sebenarnya terdapat perbezaan di antara keduanya. Kreativiti merujuk kepada tindakan atau proses penjanaan idea, sementara inovasi ialah proses menghasilkan dan menterjemahkan

idea-idea kreatif dalam konteks tertentu. Dalam konteks organisasi istilah inovasi selalunya digunakan untuk merujuk kepada keseluruhan proses di mana organisasi menjana idea baru yang kreatif dan mengubahnya kepada produk yang lebih baik atau amalan perniagaan yang lebih cekap. Sementara istilah kreativiti pula merujuk kepada secara khususnya proses penjanaan idea oleh individu atau kumpulan individu sebagai langkah penting dalam proses inovasi.

Peranan kreativiti dan bakat dalam pembangunan ekonomi merupakan subjek yang semakin menarik perhatian para pengkaji sains sosial. Modal manusia dilihat memainkan peranan penting sebagai penyumbang utama kepada inovasi yang dianggap sebagai faktor penting dalam menjelaskan pertumbuhan ekonomi dan juga ketidaksamarataan pembangunan secara geografik pada masa kini. Kebanyakan teori berkaitan pembahagian buruh ruangan memperlihatkan peranan negara membangun sebagai tapak untuk aktiviti pengeluaran bernilai rendah dan berintensifkan buruh kerana faktor kelebihan tarikan buruh murah yang ramai. Namun pada masa kini, apabila telah terdapat aktiviti nilai ditambah yang tinggi seperti P&P dan rekabentuk yang dipindahkan ke negara membangun, telah menyebabkan perlunya dinilai semula teori pembahagian buruh antarabangsa. Dalam konteks ini bukan sahaja membuka lebih banyak peluang kepada penyelidikan empirikal berkaitan dengan modal manusia dan taburan geografi modal intelek tetapi juga kajian yang menyentuh tentang proses kreatif di persekitaran kerja terutamanya sektor perindustrian di negara membangun (yang banyak dipengaruhi oleh perubahan lokasi modal pengeluaran).

Proses sosial buruh dalam organisasi termasuklah bagaimana kreativiti diterjemahkan di persekitaran kerja masih tidak banyak diketahui. Ini jelas terutamanya dalam kalangan negara membangun termasuklah Malaysia yang dilihat dalam teori pembahagian buruh antarabangsa hanya berfungsi untuk menyediakan buruh murah yang ramai tidak berkemahiran atau separa mahir untuk aktiviti pengeluaran. Beberapa persoalan penting yang menarik untuk diterokai adalah untuk menilai sama ada teori pembahagian buruh antarabangsa ini masih relevan dalam menjelaskan persekitaran sosial buruh di negara ini khususnya dan negara membangun amnya. Dalam konteks Malaysia, persoalan ini penting kerana sasaran pembangunan sektor perindustrian adalah untuk meningkatkan gred pembangunan industri ke arah berintensifkan kemahiran dan pengetahuan. Oleh yang demikian, antara isu penting ialah untuk mengetahui sejauhmana proses kreatif wujud dalam firma-firma pembuatan di negara ini.

KREATIVITI DI PERSEKITARAN KERJA : KAJIAN KES BAYAN LEPAS, PULAU PINANG

Hasil perbincangan yang diutarakan merupakan hasil penyelidikan yang dijalankan di kawasan perindustrian Bayan Lepas, Pulau Pinang. Kajian dijalankan berdasarkan bukti empirikal semasa dan berbentuk pemerolehan yang bukan bertujuan untuk menguji hipotesis tertentu. Analisis data dipersembahkan dalam bentuk kualitatif yang lebih bersifat deskriptif. Data yang telah dikumpul daripada kajian lapangan yang dijalankan dipersembahkan dalam bentuk jadual dan rajah bertujuan untuk menyokong pendekatan kualitatif terutamanya membantu dalam mencari jawapan kepada andaian kajian dan bukan untuk diuji. Dalam kajian ini satu set borang soal-selidik telah diedarkan kepada jurutera dalam sektor perindustrian pembuatan di Bayan Lepas, melalui kaedah 'snowball' dan 'personal contact'. Borang soal-selidik juga dihantar ke kilang-kilang yang telah dihubungi melalui telefon. Selain daripada edaran borang soal-selidik bercetak, edaran secara elektronik (*online*) juga telah dilakukan. Walaupun daripada 300 borang soal-selidik bercetak telah diedarkan dan juga secara atas talian namun hanya sejumlah 56 orang jurutera sahaja yang respon kepada kajian ini. Sebahagian besarnya enggan memberi kerjasama atas alasan kesibukan tugas dan tidak mempunyai masa untuk terlibat dalam kajian ini. Kajian dijalankan dalam tempoh bulan Mei 2009 sehingga April 2010.

Ciri dan Pola Pekerja Industri di Pulau Pinang

Selepas 30 tahun pembangunan sektor perindustrian di negeri ini, kini dicirikan oleh pengelompokan industri peringkat matang yang tidak lagi hanya terlibat dalam pengeluaran besar-besaran yang menggunakan teknologi yang rendah dan mudah. Asas industri di negeri ini juga semakin berkembang. Didapati sehingga Jun 2004, 55.0 peratus daripada keseluruhan guna tenaga dalam industri pembuatan di Pulau Pinang merupakan pekerja wanita dan 45.0 peratus pekerja lelaki. Peratusan pekerja wanita adalah tinggi dalam industri BEE iaitu 63.5 peratus daripada tenaga kerja dalam sektor ini berbanding hanya 36.5 peratus tenaga kerja lelaki. Pola yang sama juga dapat dilihat dalam industri pengeluaran tekstil dan pakaian. Sektor industri di negeri ini juga menunjukkan ciri yang sama seperti di negara perindustrian baru terdahulu (Singapura, Taiwan, Korea Selatan dan Hong Kong) yang banyak bergantung kepada tenaga kerja wanita sejak 1970-an lagi. Peratusan pekerja wanita tinggi dalam

industri BEE serta industri tekstil dan pakaian adalah disebabkan oleh corak pengeluaran dalam industri ini memerlukan ramai pekerja wanita tidak berkemahiran. Selain daripada sikap pekerja wanita yang lebih tekun dan mampu melaksanakan kerja yang rumit dan halus berbanding kaum lelaki. Pekerja lelaki lebih tertumpu dalam industri kimia/baja (72.0%); peralatan mesin (83.8%); barangan bukan logam (64.6%); pemprosesan keluaran pertanian (89.1%); makanan haiwan (85.8%) dan industri kayu dan keluaran kayu (80.2%) (PDC 2005).

Sebahagian besar pekerja wanita di Pulau Pinang bekerja sebagai operator pengeluaran yang tidak memerlukan kemahiran yang tinggi. Didapati bahawa pekerja operator pengeluaran mahir dan separuh mahir, merupakan 42.1 peratus dan tidak mahir 18.8 peratus yang menjadikan kumpulan pekerja ini sebagai kumpulan yang terbesar (60.9%) dalam sektor industri di Pulau Pinang sehingga Jun 2004. Sektor industri BEE mencatatkan jumlah pekerja operator pengeluaran seramai 63,405 orang atau 59.7 peratus daripada keseluruhan jumlah pekerja operator pengeluaran di negeri ini. Sektor industri BEE sahaja mengupah kira-kira 41.3 peratus pekerja operator pengeluaran tidak berkemahiran sehingga Jun 2004 (Jadual 1). Namun demikian, sektor ini mencatatkan bilangan pekerja pengurusan dan penyelia (jurutera, juruteknik dan penyelia) yang ramai berbanding dengan sektor industri yang lain, iaitu 205 orang bagi setiap kilang. Sektor industri peralatan saintifik, professional, saintifik dan pengawalan termasuk barangan optik, mencatatkan jumlah tertinggi iaitu 278 orang setiap kilang. Secara perbandingan didapati 71 pekerja kategori pengurusan dan penyelia untuk setiap kilang berbanding dengan 157 orang untuk kategori pekerja operator pengeluaran. Ini menunjukkan bahawa kebanyakan aktiviti dalam industri tersebut lebih cenderung kepada aktiviti pemasangan dan pengeluaran. Namun tidak dinafikan bahawa pekerja operator pengeluaran kebanyakannya merupakan pekerja mahir dan separa mahir. Ini memberi gambaran bahawa negeri ini memiliki sumber tenaga mahir (kategori pekerja operator pengeluaran) yang agak besar dan begitu juga dari segi pekerja dalam kategori juruteknik dan penyelia yang mencatatkan 64.1 peratus daripada jumlah pekerja pengurusan dan profesional. Namun begitu, menurut SERI (2005), Pulau Pinang juga mengalami masalah kekurangan jurutera yang sesuai di pasaran terutamanya dalam bidang penyelidikan dan rekabentuk litar bersepadu, pembangunan perisian, jurutera telekomunikasi dan photonik.

Profil Responden dan Ciri Organisasi Kajian

Profil responden yang terlibat dalam kajian ditunjukkan dalam Jadual 1. Sebahagian besar daripada responden yang terlibat dalam kajian ini merupakan golongan jurutera dalam lingkungan umur 26-30 tahun (53.6%) yang boleh anggap sebagai muda dan tidak mempunyai pengalaman yang lama dalam sektor industri. Oleh itu didapati bahawa 55.4 peratus daripada responden mempunyai pengalaman kerja untuk tempoh 1-3 tahun sahaja. Daripada sejumlah 56 responden yang terlibat dalam kajian ini, 89.3 peratus bekerja di syarikat multinasional asing besar sementara bakinya di syarikat kecil dan sederhana (SME) milik asing dan tempatan serta syarikat usahasama. Sebahagian besarnya bekerja di syarikat milik Amerika Syarikat (US) iaitu seramai 30 orang (56.3%) diikuti oleh syarikat Taiwan 15 (26.8%) dan Singapura 7 syarikat (12.5%).

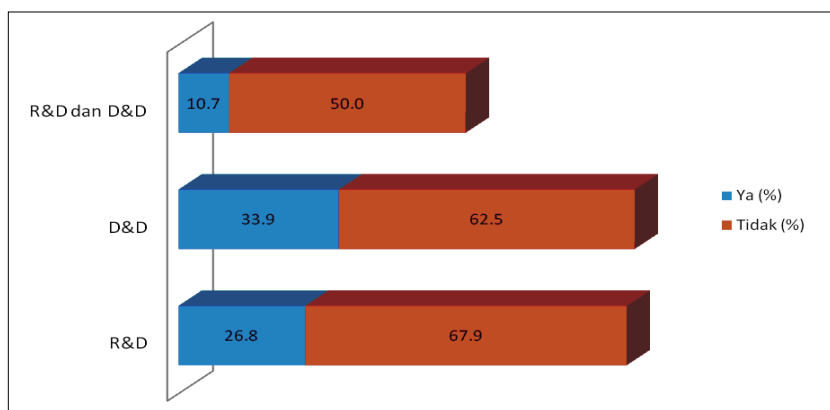
Hampir 92 peratus daripada responden menyatakan fungsi utama syarikat di Bayan Lepas adalah dalam aktiviti pengeluaran/pemasangan dan pengujian. Sementara 19.6 peratus menyatakan terdapatnya kemudahan Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) dan sebilangan kecil yang mempunyai fungsian korporat dan ibu pejabat wilayah dan pusat merekabentuk (Jadual 2). Daripada 56 responden yang terlibat dalam kajian ini, 28 responden (56.0%) menyatakan bahawa organisasi mereka mempunyai unit R&D dan 31 responden (62.0%) menyatakan terdapatnya unit Rekabentuk dan Pembangunan (Design & Development – D&D). Daripada jumlah tersebut hanya 13 responden (28.0%) yang terlibat dalam aktiviti P&P sementara 14 responden (28.0%) dalam D&D. Ini menunjukkan bahawa aktiviti R&D dan D&D sememangnya berlaku di negeri ini, walaupun tidak semua responden terlibat dalam aktiviti tersebut. Daripada 60.7 peratus yang terlibat sama ada dalam R&D atau D&D, hanya 10.7 peratus sahaja yang terlibat dalam kedua-dua aktiviti R&D dan D&D (Rajah 2). Ini menunjukkan peratusan yang sangat kecil dalam menggambarkan penglibatan jurutera dalam aktiviti bernilai tinggi ini. Selain daripada itu, didapati sebahagian besar daripada responden hanya terlibat dalam aktiviti R&D dan/atau D&D dalam tempoh 2 tahun sahaja (25%) dan hanya 3.6 peratus yang terlibat bagi tempoh melebihi 9 tahun. Ini telah dijangkakan kerana sebahagian besar responden dalam kategori jurutera berusia muda (26-30 tahun). Walau bagaimanapun, sebahagian besar daripada responden mengakui bahawa mereka memerlukan daya kreativiti bagi melaksanakan kerja mereka secara efektif.

Jadual 1. Profil responden [N=56]

PROFIL	BIL	%
JANTINA		
• Lelaki	39	69.6
• Perempuan	16	28.6
BANGSA		
• Melayu	14	28.0
• Cina	30	60.0
• India	3	6.0
• Lain-lain Bangsa	3	6.0
UMUR		
• 20 - 25 tahun	10	17.9
• 26 - 30 tahun	30	53.6
• 31 - 35 tahun	10	17.9
• 36 - 40 tahun	2	3.6
• 41 - 45 tahun	4	7.1
NATIONALITI		
• Malaysia	53	94.6
• Bukan Malaysia	3	5.4
TEMPOH BEKERJA		
• Kurang 1 tahun	4	7.1
• 1 – 3 tahun	31	55.4
• 4 – 7 tahun	16	28.6
• 8 – 11 tahun	3	5.4
• 12 – 15 tahun	2	3.6
BAHAGIAN KERJA		
• Penyelidikan & Pembangunan [R&D]	17	30.4
• Pengeluaran/pemasangan	22	39.3
• Kawalan mutu/kualiti produk	4	7.1
• Penyelenggaraan	1	1.8
• Teknologi Maklumat [IT]	3	5.4
• Kejuruteraan Proses	3	5.4
• Pengurusan/Pentadbiran	6	10.7
STATUS SYARIKAT		
• Multinasional asing	50	89.3
• SME asing	4	7.1
• SME tempatan	1	1.8
• Kerjasama [JV]	1	1.8
NEGARA ASAL SYARIKAT ASING		
• Amerika Syarikat	30	56.3
• Singapura	7	12.5
• Taiwan	15	26.8
• Jepun	2	3.6
• China	1	1.8

Jadual 2. Fungsian dan aktiviti syarikat responden [N=56]

Fungsian	Bilangan	%
Unit Pengeluaran/Pemasangan dan Pengujian	51	91.1
Kemudahan Penyelidikan dan Pembangunan	11	19.6
Pusat Merekabentuk (Design center)	7	12.5
Jualan dan Perkhidmatan	7	12.5
Korporat dan Ibupejabat Wilayah	5	8.9

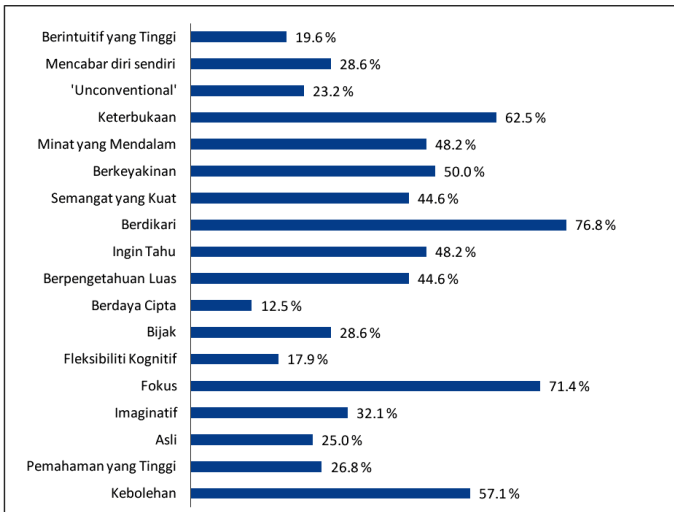


N=56

Rajah 2. Bilangan responden yang mengakui terlibat dalam P&P, D&D dan keduanya [%]

Atribut Kreatif dan Kualiti Diri: Persepsi Responden

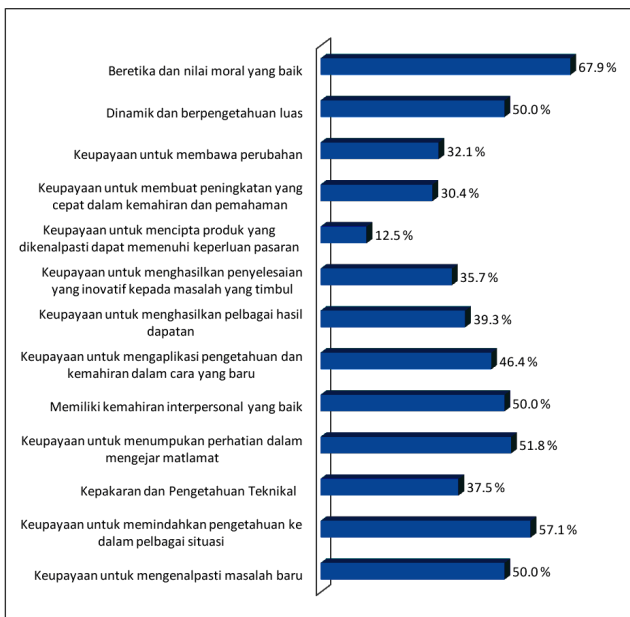
Dalam usaha untuk mendapatkan gambaran tentang atribut kreatif pekerja jurutera dalam sektor perindustrian pembuatan di Bayan Lepas, responden telah diminta untuk menyatakan ciri-ciri atribut kreatif yang dimiliki. Sebanyak 18 atribut kreatif telah disenaraikan dan didapati hanya sebilangan kecil sahaja iaitu 12.5 peratus (peratus terendah) sahaja yang mengakui mereka memiliki atribut berdaya cipta (Rajah 3). Atribut kreatif yang lain seperti fleksibiliti kognitif dan berintuisi tinggi juga didapati agak rendah dalam kalangan responden kajian, walaupun 80.4 peratus daripada responden menyatakan pekerjaan mereka memerlukan kreativiti untuk dilaksanakan dengan lancar. Ciri atribut diri yang menonjol ialah boleh berdikari dan fokus dalam melaksanakan kerja. Malahan dalam memberi pandangan terhadap kualiti diri sendiri juga mendapati sebahagian besar responden kekurangan dari segi keupayaan untuk mencipta produk yang



N=56

Rajah 3. Pandangan responden terhadap atribut kreatif diri sendiri

dapat memenuhi keperluan pasaran (Rajah 4). Agak menarik untuk dilihat dalam rajah tersebut bahawa pekerja jurutera di Bayan Lepas, Pulau Pinang, hampir ke semua ciri-ciri kualiti diri yang digariskan mencatatkan

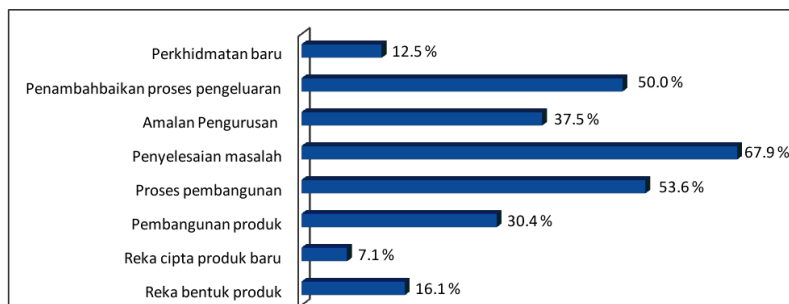


Rajah 4. Pandangan responden terhadap kualiti diri sendiri

kurang daripada 50 peratus responden (kecuali untuk etika dan moral, tumpuan perhatian dalam mengejar matlamat dan keupayaan memindahkan pengetahuan dalam pelbagai situasi)

Proses Kreatif dalam Persekitaran Kerja

Responden kajian mengakui idea kreatif dan inovatif mereka selalunya diterjemahkan atau diaplikasikan dalam persekitaran kerja. Sebanyak 53.6 peratus mengakui idea kreatif dan inovatif mereka diaplikasikan dalam organisasi. Ini menunjukkan sumbangan yang besar idea kreatif oleh pekerja jurutera dalam persekitaran kerja mereka. Walaupun begitu, didapati bahawa kebanyakan idea kreatif yang diaplikasikan atau diterjemahkan dalam persekitaran kerja ialah dalam penyelesaian masalah tetapi agak rendah dalam rekacipta produk baru, perkhidmatan baru dan reka bentuk produk (Rajah 5). Didapati bahawa kebanyakan ide kreatif pekerja jurutera adalah dari segi penambahbaikan sama ada dari segi proses pengeluaran dan pembangunan proses [process development].



N=56

Rajah 5. Ide kreatif dan inovatif yang berjaya diaplikasikan

Jadual 3 menunjukkan pandangan responden terhadap amalan kreativiti di persekitaran kerja dan analisis mean mendapati 83.9 peratus daripada responden bersetuju untuk ke semua item yang digunakan untuk menunjukkan berlakunya amalan kreatif di persekitaran kerja mereka. Namun hanya 53.6 peratus bersetuju bahawa keupayaan kreativiti mereka digunakan sepenuhnya di tempat kerja.

Jadual 3. Amalan kreativiti di persekitaran kerja [%]

Amalan Kreatif	[1] Sangat Setuju	[2] Bersetuju	[3] Neutral	[4] Tidak Bersetuju	[5] Sangat tidak Bersetuju
1. Diberi peluang untuk menggunakan kemahiran di tempat kerja	21.4	44.6	28.6	5.4	-
2. Dipelawa untuk kemuka ide bagi penambahbaikan di tempat kerja	28.6	39.3	23.2	5.4	3.6
3. Diberi peluang menyertai pasukan dalam projek baru	25.0	41.1	25.0	7.1	1.8
4. Mempunyai kebebasan menentukan bagaimana tugas dilaksanakan	17.9	44.6	25.0	10.7	1.8
5. Keupayaan kreativiti digunakan sepenuhnya di tempat kerja	12.5	41.1	33.9	8.9	3.6

N=56

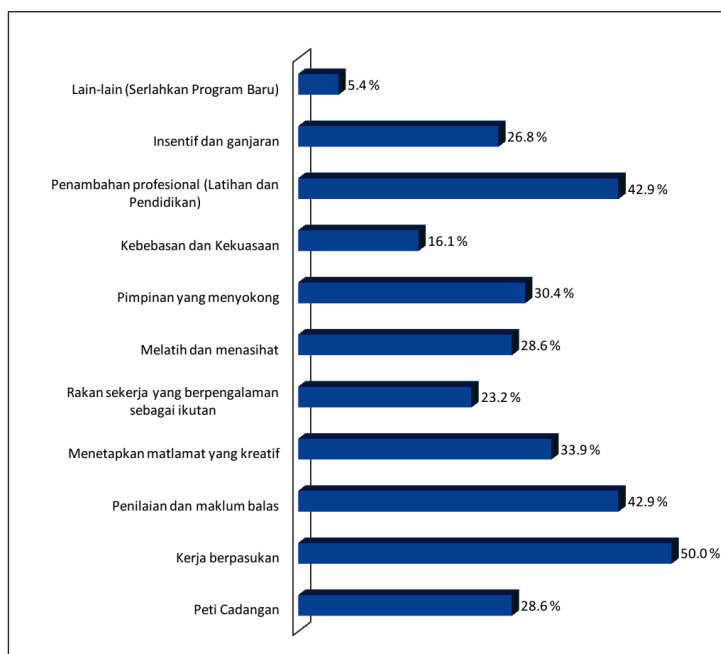
Organisasi Kreatif

Berdasarkan kepada Jadual 4 Skala Likert berkaitan dengan pandangan responden terhadap sokongan organisasi dalam menggalakkan amalan kreatif didapati bahawa 75 peratus daripada responden bersetuju bahawa organisasi mereka menyokong amalan dan ide kreatif di persekitaran kerja. Walaupun demikian, didapati bahawa peratusan adalah rendah untuk item 1, 2 dan 3 iaitu dari segi penilaian dan penghargaan yang diberikan oleh organisasi terhadap pekerja yang menyumbang ide yang kreatif dan inovatif kepada organisasi. Dalam menggalakkan proses kreatif di persekitaran kerja, 78.6 peratus daripada responden mengakui bahawa organisasi mereka mempunyai mekanisma untuk menggalakkan pekerja terlibat dalam amalan kreatif. Rajah 6 menunjukkan mekanisma yang disediakan oleh organisasi untuk menggalakkan proses kreatif di persekitaran kerja. Mekanisma kerja berpasukan merupakan antara cara yang paling banyak digunakan oleh organisasi untuk menggalakkan perkongsian kemahiran, pengetahuan dan maklumat bagi mendapatkan hasil kerja yang baik. Perkongsian kemahiran, pengetahuan dan maklumat merupakan proses penting dalam percambahan dan pencarian ide baru yang kreatif dan inovatif.

Jadual 4. Sokongan organisasi terhadap amalan kreatif [%]

Amalan Kreatif	[1] Sangat Setuju	[2] Bersetuju	[3] Neutral	[4] Tidak Bersetuju	[5] Sangat tidak Bersetuju
1. Hasil kerja kreatif pekerja diiktiraf	17.9	39.3	30.4	12.5	-
2. Ide dinilai secara adil dalam organisasi	12.5	41.1	37.5	7.1	1.8
3. Pekerja digalakkan menyelesaikan masalah secara kreatif	25.0	48.2	25.0	1.8	-
4. Organisasi memiliki mekanisma yang baik untuk menggalak dan membangunkan ide kreatif	23.2	33.9	33.9	7.1	1.8
5. Ganjaran diberi untuk ide inovatif dan kreatif	16.1	42.9	30.4	1.8	8.9

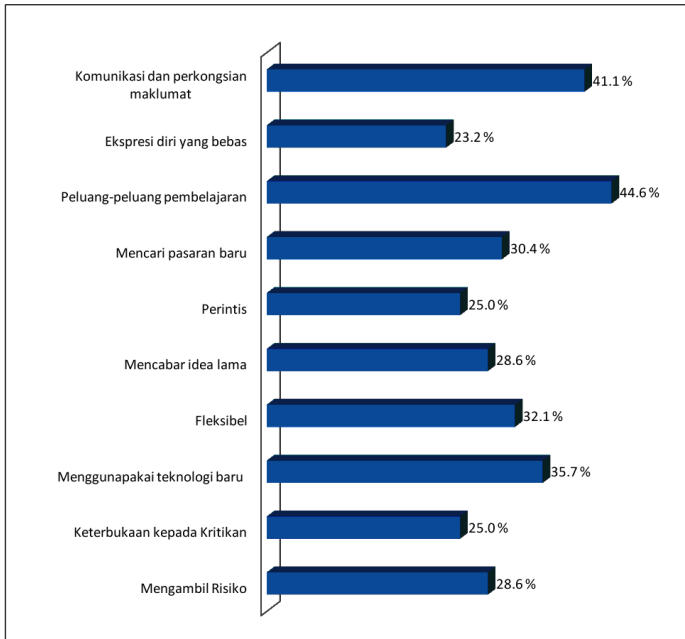
N=56



N=56

Rajah 6. Mekanisma untuk menggalakkan proses kreatif dalam organisasi

Sementara Rajah 7 menunjukkan penilaian responden terhadap tahap inovatif organisasi masing-masing berdasarkan kepada beberapa ciri organisasi yang dikatakan sebagai organisasi kreatif. Hampir ke semua ciri-ciri organisasi kreatif yang disenaraikan mencatatkan respons tidak melebihi 50 peratus. Ini menunjukkan bahawa pada pandangan responden walaupun organisasi mereka memiliki mekanisma untuk menggalakkan proses kreatif namun dari segi amalan organisasi masih lagi agak rendah. Ini jelas terutamanya dari segi kebebasan pekerja dan keterbukaan organisasi terhadap kritikan.



N=56

Rajah 7. Tahap inovatif organisasi

KESIMPULAN

Peranan kreativiti dan bakat dalam pembangunan ekonomi merupakan subjek yang semakin menarik perhatian para pengkaji sains sosial. Modal manusia dilihat memainkan peranan penting sebagai penyumbang kepada pertumbuhan ekonomi dan juga ketidaksamarataan pembangunan secara geografik. Kajian berkaitan dengan kreativiti di persekitaran kerja terutamanya di kawasan perindustrian yang terdapat syarikat multinasional

asing di negara ini masih kurang diselidiki. Sumber tenaga buruh yang kreatif dan inovatif merupakan aset penting dalam era ekonomi berasaskan pengetahuan. Hasil kajian mendapati bahawa walaupun telah wujud aktiviti yang melibatkan kreativiti dalam kalangan pekerja jurutera di negeri ini namun iannya masih pada tahap yang agak rendah. Memandangkan tidak semua pekerja jurutera terlibat dalam aktiviti P&P dan merekabentuk maka sebahagian besar daripada ide kreatif dan inovatif pekerja jurutera yang diaplikasikan di persekitaran kerja adalah dalam penyelesaian masalah dalam pengeluaran berbanding dengan reka cipta dan reka bentuk produk baru. Pola guna tenaga dalam sektor perindustrian pembuatan di kawasan perindustrian Bayan Lepas, Pulau Pinang juga menunjukkan dengan jelas kepentingan aktiviti pengeluaran dan pemasangan berbanding dengan P&P dan merekabentuk. Walaupun tidak dinafikan transisi ke arah proses pengeluaran berintensifkan modal dan kemahiran telah berlaku namun syarikat multinasional asing yang beroperasi di negeri ini masih kurang memindahkan aktiviti bernilai ditambah tinggi khususnya P&P dan merekabentuk.

PENGHARGAAN

Artikel ini adalah sebahagian daripada hasil penyelidikan di bawah Geran Penyelidikan Fundamental [FRGS], Universiti Sains Malaysia [203/PHUMANITI/671113]

RUJUKAN

- Amabile, T.M. 1996. *Creativity in context*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Best, M. 1990. *The new competition: Institute of industrial restructuring*. Cambridge: Polity Press.
- Crawford, R. 1991. *In the era of human capital: The emergence of talents, intelligence and knowledge as the worldwide economic force and what its means to manager and investors*. Amerika Syarikat: Harper Collins Pub. Inc.
- Dicken, P. 1992. *Global shift: The internationalization of economic activity*. 2nd. Ed. London: Paul Chapman Publication.
- Dicken, P. 1998. *Global shift: Transforming the world economy*. 3rd. Ed. London: Paul Chapman Publication.
- Florida, R. 2002. *The rise of the creativite class*. New York: Basic Books.
- Frobel, F., Heinrich, J. & Kreye, O. 1980. *The new international divison of labour*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hadjimischalis, C. & Vaiou, D. 1990. Flexible labour market and regional development in Northern Greece. *International Journal of Urban and Regional Research* 14: 1-24.
- Healey, J.M. & Illbery, W.B. 1990. *Location and change : Perspectives on Economic Geography*. New York : Oxford University Press.

- Kanter, R.M. 2001. *Evolve: Succeeding in the digital culture of tomorrow*. Boston: Harvard Business Press.
- Kojima, K. 1978. *Direct foreign investment: A Japanese model of multinational business operations*. Tokyo: Charles E. Tuttle Co.
- Lall, S. 1999. Competing with labor: Skills and competitiveness in developing countries. Discussion Paper, Geneva : ILO.
- Lucas, R.E.B. 1994. The impact of structural adjustment on training needs. *International Labour Review* (Geneva), 133(5-6): 677-694.
- Luttrell, W. 1962. *Factory location and industry movement: A study of recent experience in Great Britain*. London: National Institute of Economic and Social Research.
- Malecki, E.J. 1991. *Technology and economic development: Dynamics of local, regional and national change*. London: Longman.
- Massey, D. 1984. *Spatial division of labour: Social structures and the geography of production*. London: McMillan Education.
- Massey, D. & Meegan, R. 1979. The geography of industrial reorganization: The spatial effects of the restructuring of the electrical engineering sector under the industrial reorganization corporation. *Progress in Planning* X, 3.
- Moriarty, B. 1977. Manufacturing wage rates, plant location and plant location policies. *Popular Government* 42: 48-53.
- Nurwati, B. 2007. Developing a creative city of the new economy: Experiences from Georgetown, Penang, Malaysia. Conference 'Living Capital: Sustaining Diversity in Southeast Asian Cities'. Phnom Penh, Cambodia. Jan. 10-11
- PDC. 2005. Annual survey of manufacturing industries in Penang Development Corporation Industrial Areas - Survey Report (Jan.-June 2004). Pulau Pinang: PDC.
- Perry-Smith, J.E & Shelly, C.E. 2003. The social side of creativity: A static and dynamic social network perspective. *Academy of Management Review* 28: 89-106.
- Scott, A..J. 2006. Creative cities: Conceptual issues and policy questions. *Journal of Urban Affairs* 28(1): 1-17.
- SERI. 2005. K-Economy: Does Penang have the needed infrastructure? *Penang Economic Monthly Bulletin* 7(2): February.
- Silvano Arieti. 1976. *The magic synthesis*. New York: Basic Books.
- Storper, M. & Walker, R.A. 1983. The theory of labour and the theory of location. *International Journal of Urban and Regional Research* 7: 1-14.
- Walker, R.A. & Storper, M. 1981. Capital and industrial location. *Progress in Human Geography* 5: 473-509.
- Watts, H.D. 1989. *Industrial geography*. Essex, England: Longman Scientific and Technical.
- World Bank. 1998. *World development report: Knowledge for development*. Oxford: Oxford University Press.

Nooriah Yusof, Ph.D.
Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan
Universiti Sains Malaysia
11800 USM, Minden, Pulau Pinang, MALAYSIA.
E-mail: nooriah@usm.my

Nurwati Badarulzaman, Ph.D.

Profesor Madya

Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan

Universiti Sains Malaysia

11800 USM, Minden, Pulau Pinang, MALAYSIA.

Azizah Omar, Ph.D.

Pusat Pengajian Pengurusan

Universiti Sains Malaysia

11800 USM, Minden, Pulau Pinang, MALAYSIA.

