

## **HUBUNGAN PENGGUNAAN AUTOMASI INDUSTRI DENGAN PRESTASI KERJA: KAJIAN KES DI PT. SIMEN PADANG INDONESIA**

**Wan Khairuzzaman b. Wan Ismail**

Jabatan Pengurusan

[m-wkhair@utm.my](mailto:m-wkhair@utm.my)

**Neng Sri Novi Fitri Yani**

### *Abstrak*

Globalisasi akan meningkatkan persaingan antara syarikat, sama ada antara syarikat di Asia atau pun di dunia. Untuk memastikan syarikat terus kekal dalam persaingan global, setiap syarikat atau organisasi mestilah mengetahui dan memberikan penekanan kepada faktor-faktor antara lain peningkatan kualiti dan kuantiti produk yang dihasilkan. Salah satu cara yang boleh digunakan untuk mencapai peningkatan kuantiti dan kualiti produk adalah dengan penggunaan teknologi yang ada secara optimum atau penggunaan automasi. Kajian ini merupakan satu kajian tinjauan mengenai hubungan penggunaan automasi industri dengan prestasi kerja. Penggunaan automasi industri ditinjau dari aspek-aspek kecekapan, sikap, kepuasan dan kesesuaian dalam penggunaan automasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kaedah soal selidik yang diberikan kepada 81 orang responden di syarikat pembuatan simen. Dapatan kajian menunjukkan keberkesanan dan tahap penggunaan automasi industri responden secara keseluruhan dari aspek kecekapan berada pada tahap yang agak tinggi, aspek sikap dan kepuasan pada tahap tinggi, aspek kesesuaian pada tahap sederhana. Prestasi kerja responden menunjukkan bahawa majoriti responden berada di tahap sederhana. Dapatan kajian juga menunjukkan tidak terdapat hubungan positif antara aspek kecekapan, kepuasan, kesesuaian dalam penggunaan automasi dengan prestasi kerja, kecuali dari aspek sikap yang menunjukkan hubungan positif dengan prestasi kerja.

### **PENDAHULUAN**

Automasi adalah sesuatu yang sinonim dengan syarikat pembuatan. Ia adalah suatu perbuatan atau operasi yang bergerak sendiri dalam konsep kawalan dan operasi ini dipengaruhi oleh operator (Hitomi, 1994). Penggunaan automasi dalam industri pembuatan pada masa kini berkembang berikutan peningkatan penggunaan teknologi terkini. Menurut Sheridan (1994), automasi yang muncul di syarikat pembuatan disebut automasi industri dan terdiri dari tiga tahap automasi iaitu:

- 1. Manual**  
Sistem yang manusia secara penuh berfungsi sebagai sumber tenaga dan pengendali langsung.
- 2. Automasi Separa (Semi Automasi)**  
Sistem ini mesin akan memberikan tenaga dan manusia akan bertindak sebagai fungsi kawalan.
- 3. Automasi Tinggi (Automasi Penuh)**  
Sistem ini berlangsung secara automatik, di sini mesin akan melaksanakan dua fungsi sekaligus iaitu penerima dan pengendali aktiviti. Operator berfungsi hanyalah sebagai monitor dan menjaga agar supaya mesin tetap bekerja

dengan baik serta memasukkan data atau menggantikan dengan program-program baru apabila diperlukan.

Penggunaan automasi industri mempunyai kesan positif dan kesan negatif. Menurut Luke (1972), kesan positif penggunaan automasi industri terdapat dalam empat kategori, iaitu pengeluaran, operator, produk dan keuntungan. Kesan negatif banyak berpandukan kepada masalah pengurangan bilangan pekerja, selain itu pekerja berasa tertekan ketika mengelakkan kerosakan mesin (Smith, 1972). Masalah yang lebih serius lagi ialah keperluan untuk kerja-kerja pada waktu malam. Untuk mencapai target pengeluaran yang diharapkan, syarikat cenderung beroperasi sekurang-kurangnya dua atau tiga shift sehari. Ini bererti ada pekerja yang terbabit bekerja di sebelah waktu malam. Bekerja malam hari tidak digalakkan kerana boleh merosak kesihatan dan kecekapan kerja (Mann and Hoffman, 1960). Selain itu kemudahan yang ditawarkan oleh automasi menimbulkan kebergantungan manusia terhadap teknologi.

Industri pembuatan memegang peranan penting dalam pembangunan sesebuah negara. Negara yang sedang membangun perlu berusaha bersungguh-sungguh baik kerajaan mahupun syarikat industri untuk memperbaiki daya saing antarabangsa dengan menciptakan usaha yang kondusif untuk bersaing (Miranda, 2002). Selain pembangunan teknologi, cabaran yang tidak kurang pentingnya adalah mempersiapkan kualiti sumber daya manusia dalam rangka mendokong era teknologi demi peningkatan daya saing. Industri pembuatan menghadapi masalah yang utama iaitu rendahnya kualiti sumber manusia. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tahap pendidikan pekerja khususnya operator.

Kajian ini bertujuan mengenal pasti keberkesanan penggunaan automasi industri dengan meninjau aspek-aspek kecekapan operator, sikap operator, kepuasan operator menggunakan automasi industri, kesesuaian menggunakan automasi industri dari persepsi pekerja. Di samping itu kajian ini juga akan mengukur tahap prestasi kerja operator dan memperincikan hubungan penggunaan automasi industri terhadap prestasi kerja dengan meninjau dari aspek-aspek kecekapan operator, sikap operator, kepuasan operator menggunakan automasi industri dan kesesuaian menggunakan automasi industri.

## **KAJIAN LITERATUR**

Kajian literatur bagi kajian ini adalah yang berkaitan dengan aspek-aspek automasi industri termasuklah kecekapan operator automasi, sikap operator, kepuasan operator dan kesesuaian operator dalam menggunakan automasi.

### **Aspek-aspek Automasi Manusia**

Dalam menjalankan pekerjaan, manusia memiliki keupayaan yang terhad kerana mereka sering melakukan kesalahan, perlukan motivasi, harus diberi upah, memerlukan cuti dan mudah bosan. Keterbatasan inilah yang diharap dapat dibendung melalui automasi. Automasi bertindak sebagai alat yang digunakan oleh manusia untuk menghadapi cabaran hidup. Jadi, manusia merupakan pasangan yang terbaik kepada automasi. Oleh kerana itu, penggunaan automasi industri dalam suatu syarikat harus melibatkan manusia (Jordan, 1996). Oleh kerana automasi melibatkan manusia, untuk itu automasi pemusatan manusia (*human centered automation*) dilihat sebagai

cadangan yang terbaik (Sheridan, 1994). Automasi pemusatan manusia meliputi aspek-aspek fungsi-fungsi pembahagian, ketidaksesuaian pekerja, kebolehpercayaan pekerja, kawalan tindakan masa, rekabentuk berfikir, kesesuaian mesin-manusia (Sheridan, 1994). Bagi kajian ini aspek-aspek automasi pemusatan manusia yang digunakan meliputi:

**1. Kecekapan operator**

Kecekapan adalah pencapaian nilai maksimum daripada kaedah yang terhad (Reading, 1977). Kecekapan juga bermaksud melakukan kerja dengan betul manakala keberkesanan ialah membuat kerja yang betul (Drucker, 1987). Secara khususnya kecekapan ialah memudahkan sesuatu kerja, kecepatan sesuatu tindakbalas atau tindakan, penjimatan masa dan penjimatan perbelanjaan yang digunakan di dalam melaksanakan pekerjaan. Bagi tujuan kajian ini kecekapan yang dimaksudkan adalah kepantasan dan penjimatan dalam sesuatu tindakbalas (tindakan) dan juga sebagai suatu aspek daripada produktiviti.

**2. Sikap operator**

Sikap merupakan faktor yang menentukan perilaku. Ia adalah suatu keteraturan perasaan serta fikiran individu dan predisposisi untuk bertindak terhadap beberapa aspek dalam lingkungannya (Milton, 1981). Sikap terdiri dari tiga komponen utama iaitu komponen kognitif, efektif dan tingkah laku (Breckler, 1984). Dalam hubungannya dengan pekerjaan, sikap pekerja (*job attitude*) terhadap pekerjaannya adalah sikapnya dalam menghadapi pekerjaannya. Menurut Mitchell (1978), faktor-faktor yang terdapat di dalam sikap pekerja terdiri dari lima faktor iaitu penyelia, cabaran pekerjaan, kejelasan pekerjaan, huraian pekerjaan dan insentif pekerjaan.

**3. Kepuasan menggunakan automasi**

Kepuasan kerja merujuk kepada tahap seorang pekerja menyukai tugasnya. Selain itu kepuasan kerja adalah sikap umum pekerja tentang pekerjaan yang dilakukannya kerana secara umumnya apabila persoalan tentang sikap pekerja ditimbulkan, apa yang dimaksud adalah kepuasan kerja (Robbins, 1994). Pekerjaan merupakan satu elemen yang penting dalam kehidupan seseorang kerana kepuasan kerja juga mempengaruhi kehidupan seseorang. Kepuasan kerja bagi kajian ini bertumpu kepada persepsi pekerja terhadap kemampuan dan tindakan kerja menggunakan automasi industri.

**4. Kesesuaian menggunakan automasi**

Sebahagian besar penggunaan automasi adalah digalakkan kerana ada kenyataan menyatakan bahawa pekerjaan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat, murah atau lebih pasti daripada dilaksanakan dengan manual. Oleh kerana itu, kesesuaian manusia dan automasi ini perlu diperhatikan oleh pihak pengurusan untuk meningkatkan keselesaan pekerja dalam bekerja.

## **Prestasi Kerja**

Prestasi kerja merupakan kejayaan yang dicapai atau ditampikan oleh pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya. Menurut Bernandin and Russell (1993), prestasi kerja adalah catatan hasil yang dihasilkan dari fungsi suatu pekerjaan tertentu atau kegiatan selama suatu tempoh tertentu. Prestasi kerja dipengaruhi oleh ciri-ciri kerja, ciri-ciri peribadi pekerja dan latihan (Porter dan Lawler, 1968).

Prestasi kerja perlu dinilai bagi menentukan tahap pencapaian pekerja ke atas kerja yang telah dipertanggungjawabkan. Tujuan penilaian prestasi kerja secara umum dapat dibezakan kepada dua iaitu untuk memberi ganjaran terhadap prestasi sebelumnya dan untuk memotivasikan penambahbaikan prestasi di masa akan datang. Informasi-informasi yang diperoleh dari penilaian prestasi dapat dimanfaatkan sebagai asas untuk membuat keputusan mengenai kenaikan pangkat, kenaikan upah, promosi, pertukaran, keperluan latihan dan sebagainya. Empat pembolehubah penilaian prestasi kerja iaitu prestasi, konformiti, saling bergantung dan tingkat penyesuaian individu (Gibson *et. al.*, 1970).

## **REKABENTUK DAN METODOLOJI KAJIAN**

Kajian ini dilaksanakan melalui kaedah kajian kes. Dalam kajian ini, terdapat dua jenis kaedah pengumpulan data untuk mencapai objektif kajian iaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperolehi dari operator dan penyelia melalui kaedah borang soal selidik yang diedarkan dan temu bual. Data sekunder diperolehi dari Bahagian Pengeluaran, Bahagian Pembungkusan dan Jabatan Sumber Manusia syarikat PT Simen Padang.

### **Hipotesis Kajian**

Kajian ini cuba mengenal pasti kaitan antara penggunaan automasi industri dengan prestasi kerja. Hipotesis kajian ini ialah:

- i. Terdapat hubungan yang positif antara kecekapan operator dengan prestasi kerja.
- ii. Terdapat hubungan yang positif antara sikap operator dengan prestasi kerja.
- iii. Terdapat hubungan yang positif antara kepuasan menggunakan automasi dengan prestasi kerja.
- iv. Terdapat hubungan yang positif antara kesesuaian menggunakan automasi dengan prestasi kerja.

### **Populasi dan Persampelan**

Populasi kajian merupakan operator di syarikat Simen Padang, Indarung Sumatera Barat Indonesia, yang bertugas di bahagian pengeluaran dan bahagian pembungkusan yang menggunakan automasi industri. Jumlah keseluruhan pekerja di bahagian-bahagian tersebut ialah 106 orang dan 81 orang dipilih sebagai sampel. Jenis persampelan yang digunakan adalah rawak mudah.

### **Rekabentuk Soal Selidik**

Soal selidik terdiri dari dua jenis iaitu soal selidik untuk operator dan untuk penyelia. Borang soal selidik yang ditujukan kepada operator mengandungi dua bahagian. Bahagian A mengandungi lima item soalan yang berkaitan dengan latar belakang sampel mengikuti pembolehubah-pembolehubah bebas seperti jantina, pendidikan, umur dan pengalaman kerja di bahagian tersebut. Bahagian B mengandungi soalan yang berkaitan dengan aspek penggunaan automasi industri termasuk kecekapan, sikap, kepuasan menggunakan automasi dan kesesuaian

menggunakan automasi. Soal selidik untuk penyelia bertujuan untuk penilaian prestasi kerja operator.

## **HASIL KAJIAN**

Hasil kajian melibatkan analisis demografi responden, analisis keberkesanan dan tahap penggunaan automasi industri, analisis prestasi kerja, serta keputusan ujian hipotesis.

### **Hasil Analisis Demografi Responden**

Daripada 106 borang soal selidik yang diedarkan sebanyak 81 borang soal selidik telah dikembalikan. Hasil analisis demografi responden diberikan dalam jadual 1. Daripada analisis demografi responden didapati seramai 64 orang responden berumur 41-50 tahun dan seramai 51 orang responden mempunyai pengalaman kerja lebih dari 21 tahun. Seramai 10 orang responden mempunyai pengalaman kerja kurang 5 tahun di bahagian pembungkusan *loading crane*, seramai 12 orang responden mempunyai pengalaman kerja lebih 16 tahun dibahagian pembungkusan *packer* dan seramai 26 orang responden mempunyai pengalaman kerja lebih 16 tahun di bahagian pengeluaran *raw meal II/III*.

**Jadual 1: Analisis Faktor Demografi Responden**

| Ciri-Ciri                          | Kumpulan                               | Bilangan | Peratus (%) |
|------------------------------------|--|----------|-------------|
| Jantina                            | Lelaki                                 | 81       | 100         |
|                                    | Perempuan                              | -        | -           |
| Pencapaian Akademik                | Darjah                                 | 13       | 16          |
|                                    | Sekolah Menengah Pertama (PMR)         | 21       | 25.9        |
|                                    | Sekolah Menengah Atas (STPM)           | 17       | 21          |
|                                    | Sekolah Menengah Kejuruan (Vokasional) | 29       | 35.8        |
|                                    | Sarjana Muda                           | 1        | 1.2         |
| Umur                               | 40 tahun dan ke bawah                  | 9        | 11.1        |
|                                    | 41-50 tahun                            | 64       | 79          |
|                                    | 51 tahun dan ke atas                   | 8        | 9.9         |
| Pengalaman Kerja                   | Kurang 10 tahun                        | 7        | 8.6         |
|                                    | 11-20 tahun                            | 23       | 28.4        |
|                                    | Lebih 21 tahun                         | 51       | 63          |
| Pengalaman Kerja Mengikut Bahagian |  |          |             |
| - Pembungkusan                     |  |          |             |
| a. <i>Packer &amp; transport</i>   | Kurang 5 tahun                         | -        | -           |
|                                    | 6-10 tahun                             | 2        | 2.5         |
|                                    | 11-15 tahun                            | 1        | 1.2         |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 5        | 6.2         |
| b. <i>Loading Crane</i>            | Kurang 5 tahun                         | 10       | 12.3        |
|                                    | 6-10 tahun                             | 6        | 7.4         |
|                                    | 11-15 tahun                            | 1        | 1.2         |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 5        | 6.2         |
| c. <i>Filling</i>                  | Kurang 5 tahun                         | 1        | 1.2         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 1        | 1.2         |
|                                    | 11-15 tahun                            | -        | -           |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 1        | 1.2         |
| d. <i>Packer</i>                   | Kurang 5 tahun                         | 2        | 2.5         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 4        | 4.9         |
|                                    | 11-15 tahun                            | 1        | 1.2         |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 12       | 14.8        |
| - Pengeluaran                      |  |          |             |
| a. <i>Pengeluaran Simen IV</i>     | Kurang 5 tahun                         | 3        | 3.7         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 3        | 3.7         |
|                                    | 11-15 tahun                            | 1        | 1.2         |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | -        | -           |
| b. <i>Raw Meal IV</i>              | Kurang 5 tahun                         | 3        | 3.7         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 5        | 6.2         |
|                                    | 11-15 tahun                            | -        | -           |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | -        | -           |
| c. <i>Klinker IV</i>               | Kurang 5 tahun                         | 1        | 1.2         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 1        | 1.2         |
|                                    | 11-15 tahun                            | 2        | 2.5         |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 2        | 2.5         |
| d. <i>Raw Meal II/III</i>          | Kurang 5 tahun                         | 6        | 7.4         |
|                                    | 6-10 tahun                             | 1        | 1.2         |
|                                    | 11-15 tahun                            | -        | -           |
|                                    | Lebih 16 tahun                         | 26       | 32.1        |

### **Hasil Analisis Keberkesanan dan Tahap Penggunaan Automasi Industri**

Analisis keberkesanan dan tahap penggunaan automasi industri ditinjau dari setiap item kecekapan responden, sikap responden, kepuasan menggunakan automasi, kesesuaian menggunakan automasi dari persepsi pekerja serta analisis tahap prestasi kerja responden.

**Jadual 2:** Persepsi Responden terhadap Setiap Item Kecekapan

|    | <b>Kenyataan</b>   | <b>Min</b> | <b>Sisihan Piawai</b> |
|----|--|------------|-----------------------|
| 1. | Melakukan kerja dengan automasi dapat meningkatkan tahap kecekapan kerja saya                            | 4.26       | 0.61                  |
| 2. | Di tempat kerja saya, automasi dapat mengekalkan mutu kerja yang tinggi walaupun kerja semakin bertambah | 3.91       | 0.81                  |
| 3. | Melakukan kerja dengan automasi menyebabkan saya kurang melakukan kesilapan                              | 3.42       | 1.01                  |
| 4. | Saya kerap menghasilkan produk cacat dalam melaksanakan kerja dengan automasi                            | 2.05       | 0.91                  |
| 5. | Melakukan kerja dengan automasi melambatkan kerja saya   | 2.00       | 0.76                  |

Jadual 2 menunjukkan analisis keberkesanan menggunakan automasi berdasarkan aspek kecekapan operator. Didapati bahawa responden setuju automasi dapat meningkatkan tahap kecekapan kerja dengan nilai min tertinggi iaitu 4.26. Menggunakan automasi merupakan satu cara memperbaiki kecekapan dan seterusnya dapat meningkatkan prestasi kerja responden. Ini disokong oleh pencapaian akademik dan pengalaman kerja responden. Automasi merupakan suatu keperluan yang mesti dilaksanakan untuk mempertingkatkan tahap kecekapan dan keberkesanan pekerja, akhirnya ia dapat menghasilkan produktiviti yang maksimum.

**Jadual 3:** Analisis Tahap Kecekapan Responden Mengikut Bahagian Pekerjaan

| Bahagian Pekerjaan            | Tahap  |           |           | Jumlah    |
|-------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
|                               | Rendah | Sederhana | Tinggi    |           |
| <b>Pembungkusan</b>           |        |           |           |           |
| <i>Packer &amp; Transport</i> | -      | 5         | 3         | 8         |
| <i>Loading Crane</i>          | -      | 14        | 8         | 22        |
| <i>Fluxo Filling</i>          | -      | -         | 3         | 3         |
| <i>Packer</i>                 | -      | 7         | 12        | 19        |
| <b>Jumlah</b>                 | -      | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>52</b> |
| <b>Pengeluaran</b>            |        |           |           |           |
| <b>Pengeluaran Simen IV</b>   | -      | 4         | 3         | 7         |
| <i>Raw Meal IV</i>            | -      | 4         | 4         | 8         |
| <i>Klinker IV</i>             | -      | 3         | 3         | 6         |
| <i>Raw Meal II/III</i>        | -      | -         | 8         | 8         |
| <b>Jumlah</b>                 | -      | <b>11</b> | <b>18</b> | <b>29</b> |

Jadual 3 menunjukkan tahap kecekapan responden mengikut bahagian pekerjaan iaitu bahagian pembungkusan dan bahagian pengeluaran. Di bahagian pembungkusan, seramai 26 responden di tahap tinggi dan jumlah yang sama di tahap sederhana. Di bahagian pengeluaran pula, seramai 18 responden di tahap tinggi manakala 11 responden di tahap sederhana. Secara keseluruhannya kecekapan responden berada pada tahap antara sederhana dan tinggi. Ini menunjukkan bahawa automasi memberi kesan kepada responden dalam mengekalkan mutu kerja dan mengatasi beban kerja, mempercepatkan kerja, meningkatkan kecekapan kerja dan menghasilkan produk yang berkualiti.

**Jadual 4:** Persepsi Responden Terhadap Setiap Item Sikap Responden

|    | Kenyataan   | Min  | Sisihan Piawai |
|----|---|------|----------------|
| 1. | Saya mahu belajar supaya mahir menggunakan automasi     | 4.37 | 0.64           |
| 2. | Saya bersedia bekerja dengan menggunakan automasi       | 4.14 | 0.79           |
| 3. | Saya merasa aman melaksanakan kerja dengan automasi     | 4.14 | 0.56           |
| 4. | Saya lebih suka bekerja secara manual                   | 2.47 | 0.94           |
| 5. | Saya merasa tertekan melaksanakan kerja dengan automasi | 2.23 | 0.95           |

Jadual 4 menunjukkan analisis keberkesanan menggunakan automasi berdasarkan aspek sikap responden. Didapati bahawa responden setuju untuk belajar supaya mahir menggunakan automasi dengan nilai min tertinggi iaitu 4.37. Terdapat



sikap positif dari responden untuk memperoleh pengetahuan yang berhubungkait dengan automasi dan pekerjaan. Penggunaan automasi menimbulkan motivasi responden untuk belajar dan bekerja dengan baik.

**Jadual 5:** Analisis Tahap Sikap Responden Mengikut Bahagian Pekerjaan

| Bahagian Pekerjaan            | Tahap  |           |        | Jumlah |
|-------------------------------|--------|-----------|--------|--------|
|                               | Rendah | Sederhana | Tinggi |        |
| <b>Pembungkusan</b>           |        |           |        |        |
| <i>Packer &amp; Transport</i> | -      | 2         | 6      | 8      |
| <i>Loading Crane</i>          | 2      | 11        | 9      | 22     |
| <i>Fluxo Filling</i>          | -      | -         | 3      | 3      |
| <i>Packer</i>                 | -      | 3         | 16     | 19     |
| <b>Jumlah</b>                 | 2      | 16        | 34     | 52     |
| <b>Pengeluaran</b>            |        |           |        |        |
| <i>Pengeluaran Simen IV</i>   | -      | 1         | 6      | 7      |
| <i>Raw Meal IV</i>            | -      | 1         | 7      | 8      |
| <i>Klinker IV</i>             | -      | 1         | 5      | 6      |
| <i>Raw Meal II/III</i>        | -      | -         | 8      | 8      |
| <b>Jumlah</b>                 | -      | 3         | 26     | 29     |

Jadual 5 menunjukkan tahap sikap responden mengikut bahagian pekerjaan iaitu bahagian pembungkusan dan bahagian pengeluaran. Di bahagian pembungkusan, seramai 34 responden di tahap tinggi dan 16 responden di tahap sederhana dan dua responden di tahap rendah. Di bahagian pengeluaran pula, seramai 26 responden di tahap tinggi dan tiga responden di tahap sederhana. Secara keseluruhannya sikap responden berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa penggunaan automasi dapat diterima oleh responden dengan baik. Hal ini juga disokong oleh ramainya responden mempunyai pengalaman kerja lima tahun lebih dan ramainya responden mempunyai tingkat pencapaian akademik dalam bidang vokasional.

**Jadual 6:** Persepsi Responden Terhadap Setiap Item Kepuasan Menggunakan Automasi

|    | Kenyataan  | Min  | Sisihan Piawai |
|----|--|------|----------------|
| 1. | Melaksanakan kerja dengan automasi meringankan beban kerja saya                            | 4.16 | 0.64           |
| 2. | Automasi yang digunakan berupaya menyelesaikan kerja dengan cekap berbanding kaedah manual | 4.14 | 0.61           |
| 3. | Menggunakan automasi menyebabkan hasil kerja saya memenuhi piawaian mutu yang ditetapkan   | 4.10 | 0.72           |
| 4. | Saya merasa puas bekerja dengan menggunakan automasi                                       | 4.10 | 0.68           |
| 5. | Melaksanakan kerja dengan automasi menimbulkan rasa bosan                                  | 2.35 | 0.81           |

Jadual 6 menunjukkan analisis keberkesanan menggunakan automasi berdasarkan aspek kepuasan. Didapati bahawa pelaksanaan kerja dengan automasi meringankan beban kerja, dengan nilai min tertinggi iaitu 4.16. Automasi dapat menggantikan sebahagian daripada kerja responden. Dalam industri pembuatan, pekerja perlu menghantar dan mengangkut bahan atau produk yang berat dan besar. Penggunaan tenaga manual perlu minimal bagi membolehkan volum kerja yang lebih banyak dihasilkan.

**Jadual 7:** Analisis Tahap Kepuasan Responden Menggunakan Automasi Mengikut Bahagian Pekerjaan

| Bahagian Pekerjaan            | Tahap  |           |           | Jumlah    |
|-------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
|                               | Rendah | Sederhana | Tinggi    |           |
| <b>Pembungkusan</b>           |        |           |           |           |
| <i>Packer &amp; Transport</i> | -      | 2         | 6         | 8         |
| <i>Loading Crane</i>          | -      | 5         | 17        | 22        |
| <i>Fluxo Filling</i>          | -      | 1         | 2         | 3         |
| <i>Packer</i>                 | -      | 3         | 16        | 19        |
| <b>Jumlah</b>                 | -      | <b>11</b> | <b>41</b> | <b>52</b> |
| <b>Pengeluaran</b>            |        |           |           |           |
| <b>Pengeluaran Simen IV</b>   | -      | -         | 7         | 7         |
| <i>Raw Meal IV</i>            | -      | 1         | 7         | 8         |
| <i>Klinker IV</i>             | -      | 1         | 5         | 6         |
| <i>Raw Meal II/III</i>        | -      | -         | 8         | 8         |
| <b>Jumlah</b>                 | -      | <b>2</b>  | <b>27</b> | <b>29</b> |

Jadual 7 menunjukkan tahap kepuasan responden menggunakan automasi. Di bahagian pembungkusan, seramai 41 responden di tahap tinggi dan 11 responden di

tahap sederhana manakala di bahagian pengeluaran pula, 27 responden mencatatkan tahap tinggi dan dua responden berada di tahap sederhana. Secara keseluruhannya, kepuasan responden menggunakan automasi berada pada tahap yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa responden berpuas hati menggunakan automasi dalam bekerja. Boleh disimpulkan bahawa fenomena ini wujud kerana responden percaya automasi dapat meningkatkan kualiti produk, automasi mempunyai keupayaan menyelesaikan kerja dengan efisien dan meringankan beban kerja.

**Jadual 8:**Persepsi Responden Terhadap Setiap Item Kesesuaian Menggunakan Automasi

|    | <b>Kenyataan</b>  | <b>Min</b> | <b>Sisihan Piawai</b> |
|----|---|------------|-----------------------|
| 1. | Automasi yang ada bersesuaian dengan pekerjaan yang saya lakukan                                  | 3.86       | 0.77                  |
| 2. | Saya tidak mampu memperbaiki automasi apabila terjadi kerosakan                                   | 3.02       | 0.95                  |
| 3. | Automasi yang saya gunakan dalam bekerja kerap mengalami kerosakan                                | 2.84       | 1.01                  |
| 4. | Automasi yang tersedia untuk dapat menyelesaikan pekerjaan saya mempunyai suasana yang tidak baik | 2.60       | 0.86                  |
| 5. | Susunan automasi menyusahkan saya bergerak dalam melakukan kerja                                  | 2.36       | 0.83                  |

Jadual 8 menunjukkan analisis keberkesanan menggunakan automasi berdasarkan aspek kesesuaian menggunakan automasi. Didapati bahawa automasi yang ada bersesuaian dengan pekerjaan dengan nilai min tertinggi iaitu 3.86. Automasi yang digunakan direkabentuk dengan keperluan yang mencukupi kepada responden untuk membenarkan keberkesanan interaksi responden dan automasi.

**Jadual 9:** Analisis Tahap Kesesuaian Responden Menggunakan Automasi Mengikut Bahagian Pekerjaan

| <b>Bahagian Pekerjaan</b>     | <b>Tahap</b>  |                  |               | <b>Jumlah</b> |
|-------------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|
|                               | <b>Rendah</b> | <b>Sederhana</b> | <b>Tinggi</b> |               |
| <b>Pembungkusan</b>           |               |                  |               |               |
| <b>Packer &amp; Transport</b> | -             | 5                | 3             | 8             |
| <b>Loading Crane</b>          | 3             | 15               | 4             | 22            |
| <b>Fluxo Filling</b>          | -             | 2                | 1             | 3             |
| <b>Packer</b>                 | 1             | 9                | 9             | 19            |
| <b>Jumlah</b>                 | <b>4</b>      | <b>31</b>        | <b>17</b>     | <b>52</b>     |
| <b>Pengeluaran</b>            |               |                  |               |               |
| <b>Pengeluaran Simen IV</b>   | -             | 4                | 3             | 7             |
| <b>Raw Meal IV</b>            | -             | 4                | 4             | 8             |
| <b>Klinker IV</b>             | -             | 4                | 2             | 6             |
| <b>Raw Meal II/III</b>        | -             | 3                | 5             | 8             |
| <b>Jumlah</b>                 |               | <b>15</b>        | <b>14</b>     | <b>29</b>     |

Jadual 9 menunjukkan tahap kesesuaian responden menggunakan automasi. Di bahagian pembungkusan, 17 responden berada di tahap tinggi, 31 responden di tahap sederhana dan empat responden di tahap rendah. Keadaan yang berbeza wujud di bahagian pengeluaran kerana hanya 14 responden di tahap tinggi dan 15 responden di tahap sederhana. Umumnya, tahap kesesuaian responden menggunakan automasi berada di tahap sederhana. Kajian ini menunjukkan bahawa automasi yang tersedia dalam suasana baik dan bersesuaian dengan pekerjaan yang dilaksanakan. Walau bagaimanapun, sebahagian responden tidak memiliki kemampuan memperbaiki automasi apabila berlaku kerosakan. Hal ini juga kerana disokong oleh ramainya responden yang tidak mempunyai kemahiran vokasional.

### Hasil Analisis Prestasi Kerja

Penilaian prestasi kerja terhadap responden dibuat oleh penyelia daripada bahagian pengeluaran dan bahagian pembungkusan. Penilaian prestasi kerja adalah berasaskan *judgment* dengan pembolehubah iaitu prestasi, konformiti, saling bergantung dan tingkat penyesuaian individu (Gibson *et. al.*,1970).

**Jadual 10:** Maklumbalas Penyelia terhadap Setiap Item Prestasi Kerja

|     | Kenyataan   | Min  | Sisihan Piawai |
|-----|---|------|----------------|
| 1.  | Menghormati penyelia  | 4.04 | 0.46           |
| 2.  | Menjalankan tanggungjawab terhadap pekerjaan                | 4.01 | 0.58           |
| 3.  | Mematuhi peraturan dan kebijaksanaan syarikat               | 4.00 | 0.50           |
| 4.  | Menjalankan pengarahannya dari penyelia                     | 3.94 | 0.58           |
| 5.  | Pencapaian kualiti hasil kerja                              | 3.89 | 0.63           |
| 6.  | Mematuhi peraturan dan prosedur piawaian dalam bekerja      | 3.88 | 0.68           |
| 7.  | Pencapaian kuantiti hasil kerja                             | 3.88 | 0.60           |
| 8.  | Bekerja dalam satu kelompok                                 | 3.78 | 0.59           |
| 9.  | Bersemangat dalam bekerja                                   | 3.53 | 0.78           |
| 10. | Melakukan pekerjaan yang memerlukan variasi perubahan metod | 3.40 | 0.65           |
| 11. | Memerlukan tindakan untuk menerapkan disiplin               | 2.56 | 0.84           |
| 12. | Mengeluh menderita penyakit ringan                          | 2.31 | 0.49           |
| 13. | Kelihatan cepat letih dalam bekerja                         | 2.31 | 0.56           |
| 14. | Terlambat datang kerja                                      | 2.17 | 0.52           |
| 15. | Tidak masuk kerja tanpa alasan                              | 2.04 | 0.46           |

Jadual 11 menunjukkan bahawa prestasi kerja responden berada pada tahap sederhana. Seramai 70 responden berada pada tahap prestasi sederhana dan 11 responden berada pada tahap prestasi tinggi. Prestasi kerja responden berada di tahap sederhana disebabkan masih ramai yang tidak mempunyai pencapaian akademik vokasional.

**Jadual 11:** Analisis Tahap Prestasi Kerja Responden

| Bahagian Pekerjaan   | Tahap  |           |          | Jumlah    |
|----------------------|--------|-----------|----------|-----------|
|                      | Rendah | Sederhana | Tinggi   |           |
| <b>Pembungkusan</b>  |        |           |          |           |
| Packer & Transport   | -      | 6         | 2        | 8         |
| Loading Crane        | -      | 21        | 1        | 22        |
| Fluxo Filling        | -      | 2         | 1        | 3         |
| Packer               | -      | 15        | 4        | 19        |
| <b>Jumlah</b>        | -      | <b>44</b> | <b>8</b> | <b>52</b> |
| <b>Pengeluaran</b>   |        |           |          |           |
| Pengeluaran Simen IV | -      | 7         | -        | 7         |
| Raw Meal IV          | -      | 5         | 3        | 8         |
| Klinker IV           | -      | 6         | -        | 6         |
| Raw Meal II/III      | -      | 8         | -        | 8         |
| <b>Jumlah</b>        | -      | <b>26</b> | <b>3</b> | <b>29</b> |

**Ujian Hipotesis**

**Jadual 12:** Analisis Hubungan Antara Kecekapan Responden dengan Prestasi Kerja

|                     | Prestasi Kerja (nilai korelasi) |
|---------------------|---------------------------------|
| Kecekapan responden | 0.16<br>p=0.13                  |

Signifikan pada aras  $p \leq 0.05$

Jadual 12 menunjukkan bahawa kekuatan perhubungan antara kecekapan responden dengan prestasi kerja adalah lemah dengan nilai korelasi ialah 0.16 dan tidak signifikan pada aras 0.05. Hipotesis satu dengan kenyataan terdapat hubungan yang positif antara kecekapan responden dengan prestasi kerja adalah ditolak.

**Jadual 13:** Analisis Hubungan Antara Sikap Responden dengan Prestasi Kerja

|                 | Prestasi Kerja (nilai korelasi) |
|-----------------|---------------------------------|
| Sikap responden | 0.29**<br>p=0.07                |

Jadual 13 menunjukkan kekuatan perhubungan antara sikap responden dengan prestasi kerja adalah rendah dengan nilai korelasi ialah 0.29, signifikan pada aras

0.01. Oleh itu, hipotesis dua dengan kenyataan terdapat hubungan yang positif antara sikap responden dengan prestasi kerja adalah diterima.

**Jadual 14:** Analisis Hubungan Antara Kepuasan Menggunakan Automasi dengan Prestasi Kerja

|                               | Prestasi Kerja (nilai korelasi) |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Kepuasan menggunakan automasi | - 0.062<br>p=0.58               |

Signifikan pada aras  $p \leq 0.05$

Jadual 14 menunjukkan bahawa kekuatan perhubungan antara kepuasan menggunakan automasi dengan prestasi kerja adalah sangat lemah dengan nilai korelasi ialah -0.062. Hipotesis tiga dengan kenyataan terdapat hubungan yang positif antara kepuasan menggunakan automasi dengan prestasi kerja adalah ditolak.

**Jadual 15:** Analisis Hubungan Antara Kesesuaian Menggunakan Automasi dengan Prestasi Kerja

|                                 | Prestasi Kerja (nilai korelasi) |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Kesesuaian menggunakan automasi | 0.13<br>p=0.25                  |

Signifikan pada aras  $p \leq 0.05$

Jadual 15 menunjukkan bahawa kekuatan perhubungan antara kesesuaian menggunakan automasi dengan prestasi kerja adalah lemah dengan nilai korelasi ialah 0.13 dan tidak signifikan pada aras 0.05. Hipotesis empat dengan kenyataan terdapat hubungan yang positif antara kesesuaian menggunakan automasi dengan prestasi kerja adalah ditolak.

## PERBINCANGAN DAN RUMUSAN

Keberkesanan dan tahap penggunaan automasi dari aspek kecekapan responden menunjukkan kesan yang positif dan majoriti responden berada pada tahap yang agak tinggi. Majoriti responden bersetuju bahawa automasi dapat meningkatkan kecekapan kerja, mempercepatkan kerja, mengekalkan mutu kerja, mengatasi beban kerja dan menghasilkan produk yang berkualiti. Secara khususnya kecekapan adalah memudahkan sesuatu kerja, kecepatan sesuatu tindakbalas atau tindakan, penjimatan masa dan penjimatan perbelanjaan yang digunakan di dalam melaksanakan pekerjaan. Oleh kerana itu penggunaan automasi dalam industri pembuatan simen diperlukan untuk mempertingkatkan tahap kecekapan dan keberkesanan pekerja.

Dapatan kajian dari aspek sikap responden menunjukkan kesan yang positif dan majoriti responden berada pada tahap tinggi. Dapatan kajian ini selaras dengan Herzberg (1976), dimana faktor-faktor yang terdapat di dalam sikap pekerja terdiri daripada dua iaitu faktor *hygiene* dan faktor motivasi. Dari faktor *hygiene*, penggunaan automasi di syarikat kajian meningkatkan keselamatan dan keamanan kerja. Dari faktor motivasi, responden ada kesempatan untuk berkembang kerana adanya sikap mahu belajar yang berkait dengan pekerjaan sehingga dapat

meningkatkan prestasi kerja responden. Majoriti responden bersetuju bahawa automasi membuat kerja-kerja menjadi mudah, lebih seronok dengan automasi. Didapati bahawa ada sikap positif dari kerelaan responden menerima perubahan teknologi.

Dapatan kajian dari aspek kepuasan responden juga menunjukkan kesan yang positif dan majoriti responden berada pada tahap tinggi. Responden berpuas hati bekerja dengan menggunakan automasi kerana automasi menyelesaikan kerja dengan cekap, meringankan beban kerja dan produk yang dihasilkan memenuhi piawai yang ditetapkan. Majoriti responden tidak setuju bahawa bekerja menggunakan automasi menimbulkan kebosanan. Kepuasan dalam kajian ini merujuk kepada persepsi pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya meliputi kemampuan dan tindakan kerja dengan menggunakan automasi industri. Faktor-faktor menurut Chruden dan Sherman (1972) yang digunakan untuk mengukur kepuasan kerja seseorang seperti kesempatan untuk maju, gaji, rakan sekerja dan keadaan tempat kerja juga diperolehi di syarikat. Menurut pendapat Supradah (1998), faktor gaji dan dan kesejahteraan responden seperti kemudahan perpustakaan, perumahan dan lainnya memadai. Hal ini juga memberi kesan positif kepada kepuasan kerja responden.

Dapatan kajian dari aspek kesesuaian responden menunjukkan kesan yang agak positif dan majoriti responden berada pada tahap sederhana. Kajian ini menunjukkan bahawa syarikat mempunyai automasi industri dalam keadaan baik dan bersesuaian dengan pekerjaan yang dilaksanakan responden. Namun demikian, sebahagian responden tidak memiliki kemampuan memperbaiki automasi apabila terjadi kerosakan. Hal ini disebabkan ramai responden yang tidak mempunyai kemahiran vokasional. Keahlian vokasional bagi operator diperlukan dalam menggunakan automasi industri terutama dalam aspek kesesuaian manusia dan automasi.

Majoriti responden dalam kajian ini mempunyai tahap sederhana dalam prestasi kerja. Ini adalah kerana masih ramai responden yang mempunyai pencapaian akademik yang rendah (lebih rendah atau setaraf dengan Penilaian Menengah Rendah (PMR). Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa prestasi kerja responden masih perlu ditingkatkan bagi memenuhi hasrat syarikat untuk membentuk pekerja Simen Padang yang berkualiti. Oleh kerana itu, pihak pengurusan dan responden perlu memberi tumpuan kepada cara untuk meningkatkan prestasi kerja sebab penilaian prestasi kerja dimanfaatkan sebagai asas untuk membuat keputusan mengenai kenaikan pangkat dan peningkatan upah (Supradah,1998).

Seterusnya dapatan daripada pengujian hipotesis menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara sikap responden dengan prestasi kerja. Walaupun kekuatan perhubungan antara sikap responden dengan prestasi kerja adalah rendah dengan nilai korelasi Spearman's rho yang diperolehi ialah 0.29 dan signifikan pada aras 0.01. Dapatan kajian ini juga mendapati tidak terdapat hubungan yang positif diantara aspek kecekapan dengan prestasi kerja, aspek kepuasan dengan prestasi kerja, aspek kesesuaian dengan prestasi kerja. Hasil kajian ini tidak selaras dengan kajian yang telah dijalankan oleh Parasuraman dan Sheridan (2000) iaitu hubungan automasi dengan prestasi kerja operator. Kajian ini dilakukan terhadap beberapa aspek iaitu beban kerja, keprihatinan situasi, kepuasan dan kecekapan. Hasil kajian menunjukkan terdapat hubungan yang positif antara beban kerja, keprihatinan situasi, kepuasan dan kecekapan dengan prestasi kerja operator. Daripada analisis yang dijalankan, terdapat faktor-faktor lain selain faktor kecekapan, kepuasan, kesesuaian dalam menentukan pencapaian prestasi kerja. Justeru itu, sekiranya ada pengkaji yang ingin menjalankan kajian lanjutan berkaitan dengan penggunaan automasi

industri, adalah dicadangkan supaya mengambilkira aspek kebolehpercayaan menggunakan automasi, aspek sosial dan aspek fungsi pembahagian manusia-mesin. Selain daripada itu, kajian juga boleh diperincikan lagi dengan melihat sama ada wujud perbezaan prestasi di kalangan operator berdasarkan umur, pencapaian akademik dan pengalaman kerja.

## **BIBLIOGRAFI**

- Bernandin, H.J. & Russell, J. 1993. *Human Resource Management*. Singapore: Mc Graw-Hill, Inc.
- Breckler, S. 1984. "Empirical Validation of Affect, Behaviour and Cognition as District Components of Attitude". *Personality and Social Psychology*. 47.
- Chruden, H. & Sherman, A. 1972. *Personnel Management*. South-Western Publishing Co.
- Drucker, P.F. 1987. *The Effective Executive*. UK: Butterworth Heinemann.
- Gibson, D.L, Weiss, D.J, Dawis, R.V, & Lofquist, L.H. 1970. *Manual for the Minnesota Satisfactoriness Scale*. Minnesota.
- Herzberg, F. 1976. *The Motivation to Work*. USA: John Wiley and Son, Inc.
- Hitomi, K. 1994. *Automation: Concept and a Short History*. *Technovation*. 14.
- Jordan, S. 1996. *Man and Machine in Harmony*. *Assembly Automation*. 16.
- Luke, H.D. 1972. *Automation for Productivity*. USA: John Wiley and Son, Inc.
- Mann, F.C. & Hoffman, L.R. 1960. *Automation and the Worker: A Study of Social Change in Power Plants*. Henry Holt, New York.
- Milton. 1981. *Human Behavior in Organization, Three Levels of Behavior*. USA: Prentice Hall, Inc.
- Miranda Gultom. 2002. *Kompetensi Profesi dalam Era Globalisasi*. Indonesia: Erlangga.
- Mitchell. 1978. *People in Organization Understanding Their Behavior*. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.
- Parasuraman, R. & Sheridan T. B. 2000. *A Model for Type and Level of Human Interaction with Automation*. *IEEE*. 30.
- Porter, L.W. & Lawler, E.E. 1968. *Managerial Attitude and Performance*. Illinois: Richard D Irwin.
- Reading, H.F. 1977. *Dictionary of Social Science*, dalam Wan Azmi Ramli.



“Pengurusan”. Kuala Lumpur: Utusan Publications and Distribution Sdn. Bhd.

Robbins, S.P. 1994. *Personnel-The Management of Human Resource*. London: Prentice Hall, Inc.

Sheridan, T. B. 1994. *Human Centered Automation*. *IEEE*.

Smith, H. 1972. *Psychology Behaviour*. New York: Mc Graw-Hill.

Supradah, R. 1998. *Kualiti Pekerja*. Indonesia: Buletin Simen Padang.