

PROSIDING

PROSIDING

ISBN: 978-979-95620-9-8

SEMINAR NASIONAL

Perkembangan Riset dan Teknologi di Bidang Industri Ke-19



SEMINAR NASIONAL
Perkembangan Riset dan Teknologi
di Bidang Industri Ke-19

**PANITIA SEMINAR NASIONAL
PERKEMBANGAN RISET DAN TEKNOLOGI
DI BIDANG INDUSTRI KE-19**

Pusat Studi Ilmu Teknik UGM
Jl. Teknik Utara, Borek, Kampus UGM, Yogyakarta 55201
Telp. 0274-505854, 0274-902987
Fas. 0274-563834
email : psit@ugm.ac.id



2013



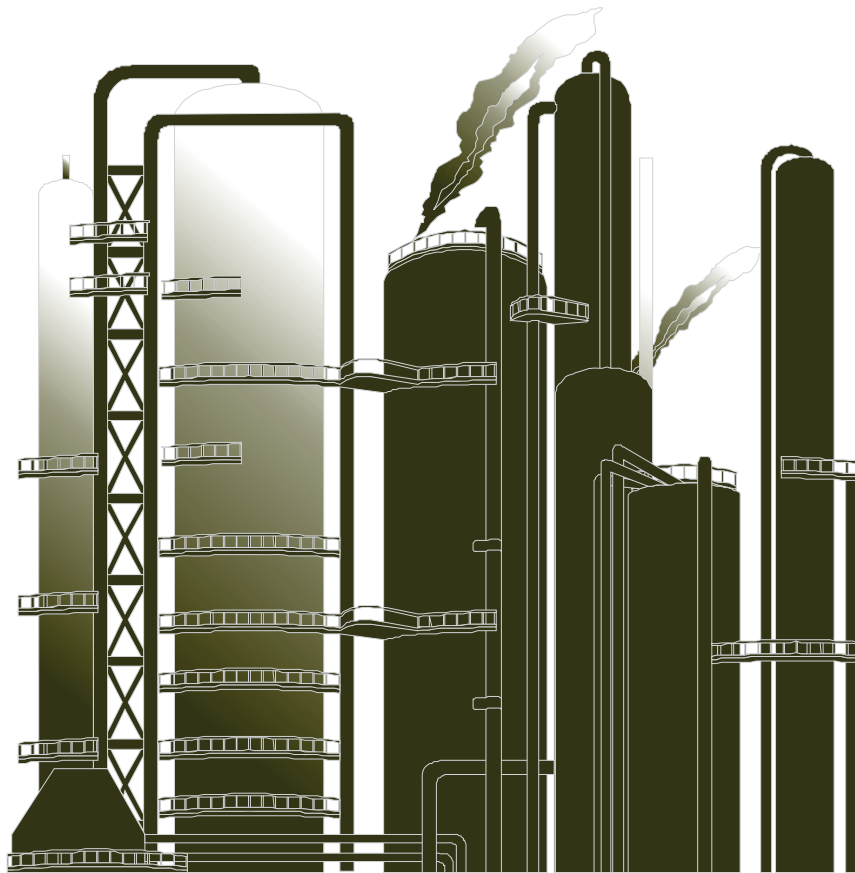
Pusat Studi Ilmu Teknik
Jurusan Teknik Mesin dan Industri
Jurusan Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL

**Perkembangan Riset dan Teknologi
di Bidang Industri Ke-19**

ISBN: 978-979-95620-9-8

Kantor Pusat Fakultas Teknik UGM
Yogyakarta, 4 Juni 2013



Pusat Studi Ilmu Teknik
Jurusan Teknik Mesin dan Industri
Jurusan Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada

- Editor:**
1. Dr. Ir. Aswati Mindaryani, MSc.
 2. Prof. Dr. Ing. Ir. Harwin Saptoadi, MSE
 3. Dr. Ir. Rini Dharmastiti, MSc
 4. Ir. Suprihastuti SR, MSc.
 5. Prof. Dr. Ir. Rochmadi, SU
 6. Dr. Ir. I Made Suardjaja, MSc, PhD
 7. Dr. Ir. Hary Sulisty, SU
 8. Dr. Ir. Sarto, MSc
 9. Dr. M. Noer Ilman, ST, MSc
 10. Dr. M.K. Herliansyah, ST, MT

**Prosiding Seminar Nasional
Perkembangan Riset dan Teknologi di Bidang Industri ke 19**

© 2013, Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik,
Pusat Studi Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada – Yogyakarta

IISBN : 978-979-95620-9-8

Alamat : Pusat Studi Ilmu Teknik UGM
Jl. Teknik Utara, Berek, Kampus UGM, Yogyakarta 55281
Telpon : (0274) 565834, 902287
Fax : (0274) 565834
E-mail : psit@ugm.ac.id

KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Perkembangan Riset dan Teknologi Di Bidang Industri yang ke 19 yang dilaksanakan tanggal 4 Juni 2013, bertempat di Kantor Pusat Fakultas Teknik UGM merupakan seminar rutin yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Ilmu Teknik (PSIT) Universitas Gadjah Mada. Seminar ini terlaksana atas kerjasama antara PSIT UGM dengan Jurusan Teknik Mesin dan Industri, dan dengan Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik UGM. Seminar nasional ini merupakan forum diskusi dan tukar informasi bagi para peneliti, praktisi di bidang industri dan diharapkan dapat menghasilkan interaksi yang sinergis antara akademisi dan praktisi sehingga dapat mempercepat peningkatan laju perkembangan industri nasional.

Dalam seminar ini telah disampaikan 39 makalah yang terbagi dalam sub topik : Bahan Teknik dan Mekanika Bahan, Kendali Proses, Perpindahan Panas dan Massa, Teknik Reaksi dan Teknik Pembakaran, Mekanika Fluida, Pengolahan Limbah Industri dan Lingkungan, Teknik Industri.

Prosiding seminar ini diharapkan dapat memberikan informasi perkembangan yang paling mutakhir dalam bidang riset dan teknologi di bidang industri di Indonesia. Panitia telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyusun semua makalah dalam bentuk prosiding yang representatif, namun masukan dan kritik dari para pembaca masih sangat diharapkan.

Seminar ini dapat terlaksana dengan sukses berkat partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Panitia mengucapkan terima kasih kepada para pemakalah, para peserta, PT Global Haditech dan serta semua pihak yang telah membantu penyelenggaraan acara seminar.

Yogyakarta, 5 Juli 2013

**Panitia Seminar Nasional
Perkembangan Riset dan Teknologi Di Bidang Industri ke 19**

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v

BAHAN TEKNIK - MEKANIKA BAHAN

1	Karakteristik Proses Hidriding-Dehidriding Pada Paduan U-7Mo <i>Agoeng Kadarjono, Supardjo</i>	BT/MB – 1
2	Perancangan Kekuatan Sirip Roket RX 320 Akibat Pengaruh Beban Aerodinamik yang Terjadi <i>Agus Budi Djatmiko</i>	BT/MB – 9
3	Perancangan Struktur Tabung Roket RX 450 LAPAN Akibat Pengaruh Getaran Yang Terjadi <i>Agus Budi Djatmiko</i>	BT/MB – 16
4	<i>Springback</i> Pada Pembentukan Plat Baja Dengan <i>Air Vee Bending</i> <i>Benidiktus Tulung Prayoga</i>	BT/MB – 24
5	Analisis Konsumsi Energi Listrik pada PC-Base CNC Dengan Variasi Parameter Pemesinan <i>Budi Basuki, Herian, Gesang Nugroho</i>	BT/MB – 30
6	Pengaruh Nitrokarburising Terhadap Kekerasan Baja AISI 410 <i>Edy Iryanto, Viktor Malau, Tjipto Sujitno</i>	BT/MB – 36
7	Analisis Pengaruh Penggunaan Sistem <i>Minimum Quantity Lubrication (MQL)</i> Dengan Variasi Fluida <i>Lubricant</i> Minyak Nabati Terhadap Keausan Pahat. <i>Istyan Priyahapsara, Herianto, Herliansyah</i>	BT/MB – 42
8	Variasi Waktu Implantasi Ion Chrom untuk Meningkatkan Hardness dan Menurunkan Corrosion Rate dalam Media Phosphat Bayer Salin Material Penyambung Tulang <i>Priyo Tri Iswanto, Tjipto Sujitno, Bangun Pribadi</i>	BT/MB – 48
9	Pengaruh Perlakuan Panas T6 dengan Variasi Suhu <i>Aging</i> terhadap <i>Fatigue Crack Growth Rate</i> Paduan Aluminium A356 <i>Priyo Tri Iswanto, Muhammad Yusuf Kurniawan</i>	BT/MB – 54
10	Peningkatan Katahanan Korosi Material <i>Implant SS304</i> dalam Media <i>Phosphat Bayer Salin</i> dengan <i>Electroplating Ni-Cr</i> <i>Priyo Tri Iswanto, Soekrisno, Nani Mulyaningsih</i>	BT/MB – 61
11	Pengaruh Temperatur Anil terhadap Ketangguhan dan Ketahanan Korosi Paduan Fe-2,2Al-C <i>Ratna Kartikasari</i>	BT/MB – 68
12	Analisis Distribusi Tegangan Pada Struktur Nosel Motor Roket RX-450 Akibat Beban Tekanan dan Temperatur <i>Setiadi</i>	BT/MB – 74

- 13 Karakterisasi Mekanis Lapisan Nickel, Hard Chrome dan Nickel-Hard Chrome pada Permukaan Baja AISI 410 BT/MB – 80
Viktor Malau, Soekrisno, Adityo Noor Setyo
- 14 Studi Laju Korosi dan Kekerasan Baja AISI 1030 yang Diberi Lapisan Nickel Electroplating dengan Variasi Konsentrasi Larutan NaCl dan Lama Pelapisan BT/MB – 88
Viktor Malau, Nelson Seleman Lupp
- 15 Distribusi Mesh Serbuk Duralumin pada Penggiling Bola Sebulung Putar D200 Putaran Cepat BT/MB – 95
Wahyono Suprpto
- 16 Pengembangan Chassis model Ladder Frame untuk Mobil Pick Up Niaga Multiguna BT/MB – 102
Yusuf Kadang dan I Made Londen Batan

KENDALI PROSES

- 1 Kehilangan Vitamin C pada Buah dan Sayuran Selama Proses Pengeringan dan Pengolahan, Bagaimana Solusinya? KP – 1
Suharwadji Sentana

MEKANIKA FLUIDA

- 1 Pengaruh Flow Ratio Terhadap Pressure Ratio pada LJGP Dengan Area Ratio 0,65 dan Throat Ratio 4 MF – 1
Dandung Rudy Hartana, Daru Sugati, Indarto, Purnomo, Eswanto
- 2 Perancangan Generator Magnet Permanen Flux Aksial untuk Aplikasi Turbin Angin Vertikal MF – 6
F. Eko Wismo Winarto, Sugiyanto
- 3 Optimasi Perletakan Kompresor Pada Jaringan Perpipaan Gas MF - 12
Joko Waluyo
- 4 Pengaruh Jarak Celah Annulus dan Tekanan Operasi terhadap Kinerja *Rotating Filter* MF – 19
Prajitno, Danni A.K.

PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI DAN LINGKUNGAN

- 1 Pelepasan Terkendali Dan Pengembangan Minyak Kayumanis Sebagai Pengawet Alami Pada Pengemas Aktif Berbasis Selulosa dan Evaluasinya Pada Ikan Lemuru (*Sardinella Longiceps*) PL – 1
Margaretha Tuti Susanti
- 2 Penurunan Kandungan Rhodamine B dalam Air Limbah Industri Tekstil dengan Proses Elektrokoagulasi dan Fotokatalitik PL – 7
Sutanto, Danang Widjajanto, dan Hidjan

PERPINDAHAN KALOR DAN MASSA

- 1 Mass Transfer Model for Basic Blue Adsorption onto Pillared Bentonite Clay Using Langmuir Equilibrium and Taking into Account Liquid and Surface Diffusion PKM – 1
Hadiatni Rita Priyantini, Wahyudi Budi Sediawan, Rochmadi and Imam Prasetyo
- 2 Evaluasi Teknis Separator Uap dan Pengaturan Temperatur Pada Mesin Pengereng kayu di Industri Pengolahan Kayu PT. Triowira Kalimantan. PKM – 9
Mamat
- 3 Penggantian *Purge gas Recovery unit* (PGRU) berbasis Teknologi Cryogenic menjadi berbasis Teknologi Membran di Pabrik Amoniak Pusri IV PKM – 15
Muhammad Natsir Hakiki, Ferlyn Fachlevie, Yusman Arullah
- 4 Evaluasi Unjuk Kerja Pengereng Hasil Pertanian Bawang Merah dengan Sistem Pemanfaatan Energi Terpadu Matahari dan Angin PKM – 20
Samsul Kamal

TEKNIK INDUSTRI

- 1 Model Prediksi Kesuksesan Produk Dengan Pertimbangan Pengaruh Kemudahan Inovasi TI – 1
Ana Yunita Masura, Subagyo, dan Fitri Trapsilawati
- 2 Korelasi Variabel Competitive Priorities dengan Keunggulan Bersaing Industri Di Provinsi Gorontalo TI – 7
Iwan Inrawan Wiratmadja, Trifandi Lasalewo
- 3 Karakterisasi Jaringan Sosial Difusi Teknologi Gadget TI – 13
Khairunnisa dan Bertha Maya Sopha
- 4 Pengukuran *Brand* dan Inovasi Untuk Prediksi Nilai *Intangible* Pada Penentuan Harga Produk TI – 19
Reza Bayu Kurniawan dan Subagyo
- 5 Peningkatan Efisiensi Pabrik Amoniak dan Urea di PT Pupuk Indonesia (Persero) TI – 25
Sigit Abdurrakhman
- 6 Pembuatan Perangkat Lunak Guna Otomatisasi Penggunaan *Control Chart* TI – 31
Wilhelmus Abisatya Pararta, dan Hari Agung Yuniarto
- 7 Pengembangan Framework dan Standard Operating Procedure (SOP) Perencanaan Turnaround Maintenance Berbasis Project Management TI – 36
Zoelverdi Yustian Putra dan Hari Agung Yuniarto

Korelasi Variabel *Competitive Priorities* dengan Keunggulan Bersaing Industri Di Provinsi Gorontalo

Iwan Inrawan Wiratmadja¹⁾, Trifandi Lasalewo²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Industri - Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha No. 10 Bandung 40132

²⁾Jurusan Teknik Industri - Universitas Negeri Gorontalo

Program Doktor Teknik Mesin & Industri - Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

Intisari

Provinsi Gorontalo sebagai daerah baru membutuhkan kerangka dan prioritas pengembangan industri, yang dapat dijadikan sebagai *blue print* pengembangan industri daerah dimasa yang akan datang. Beberapa model yang telah diterapkan di beberapa negara industri baru (*New Industrialized Countries*) dapat dijadikan sebagai rujukan penting dalam mengembangkan hal tersebut, diantaranya Model *Competitive Priorities*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lasalewo (2010), dengan menggunakan 11 (sebelas) variabel *competitive priorities* dan Metoda *The Law of Comparative Judgement (LCJ)*, diperoleh fakta bahwa terdapat 7 (tujuh) variabel dominan yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan industri di Provinsi Gorontalo. Pada penelitian ini, dilakukan pengujian tingkat korelasi dari model *competitive priorities* yang telah terbentuk tersebut terhadap karakteristik khas daerah Gorontalo, dengan menggunakan *Canonical Correlation Method*.

Dari hasil uji korelasi dengan menggunakan Metoda Korelasi Kanonik tersebut, diketahui bahwa: (1) Sub variabel Penyerapan Tenaga Kerja Dalam Jumlah yang Banyak berkorelasi kuat dengan sub variabel *Product Performance*, *Right Quality*, dan *Introduce New Product*, dengan nilai korelasi sebesar 0,973; (2) Sub variabel Peningkatan PAD dan Pendapatan Masyarakat berkorelasi kuat dengan sub variabel *Product Customization*, dengan nilai korelasi sebesar 0,943; (3) Sub variabel Penggunaan Bahan Baku Lokal berkorelasi kuat dengan sub variabel *Export Oriented* dan *Location*, dengan nilai korelasi sebesar 0,920; (4) Sub variabel Kecepatan Waktu Produksi berkorelasi kuat dengan sub variabel *Broad Product Line*, dengan nilai korelasi sebesar 0,807; dan (5) Sub variabel Kecepatan Pengembangan Produk Baru berkorelasi kuat dengan sub variabel *Product Performance*, *Supply Chain Management*, *New Product Introduction*, *Export Oriented* dan *Subcontracting Relationship*, dengan nilai korelasi sebesar 0,766.

Kata Kunci: Model *Competitive Priorities*, *Canonical Correlation Method*, Provinsi Gorontalo

1. Pendahuluan

Penelitian tentang konsep kerangka industri unggulan (*excellent industry framework*) banyak dilakukan peneliti, terutama dalam mengukur dan merekomendasikan suatu model industri baru. Model-model tersebut umumnya diukur pada Industri Kecil dan Menengah (IKM) bidang manufaktur dan banyak diterapkan pada negara-negara industri baru (*New Industrialized Countries*). Salah satu model yang dijadikan tolak ukur kekuatan dan penerapan kebijakan prioritas di bidang industri di suatu wilayah/negara adalah *competitive priorities*.

Beberapa literatur tentang pengukuran dan penerapan *competitive priorities* di suatu wilayah/negara, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Phusavat dan Kanchana (2007) di Thailand; Dangayach dan Deshmukh (2005) di India; Gonzalez dan Vazquez (2007) di Spanyol; Askar dan Mortagy (2007) di Mesir; dan Laosirihongthong dan Dangayach (2005) yang menggunakan *competitive priorities* sebagai pembanding prioritas kebijakan IKM otomotif antara Thailand dan India. Menurut Askar dan Mortagy (2007), bahwa pengukuran *competitive priorities* dapat dilakukan dari berbagai perspektif, tergantung kebutuhan dan keadaan di suatu negara. *Competitive priorities* dapat juga digunakan sebagai 'alat ukur' oleh para manager atau *owner* perusahaan dalam mengetahui kekuatan ataupun kelemahan perusahaan. Menurut Sardona (2000) bahwa konsep industri unggulan berdasarkan *competitive priorities* merupakan suatu topik yang belum banyak dibicarakan hingga saat ini. Keunggulan ini berhubungan dengan tujuan industri manufaktur dalam mencapai performansi terbaiknya (*best in class performance*). Menurut Sharma dan Kodali (2008) bahwa konsep industri manufaktur unggulan di suatu negara mengarah pada *World Class Manufacturing (WCM)* yang berkonsentrasi pada *competitive priorities*.

Variabel konstruk yang terbentuk dari penelitian ini, berasal dari variabel *competitive priorities* penelitian-penelitian sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lasalewo (2010) terdapat 11 (sebelas) variabel *competitive priorities*, yang diuraikan dalam 62 sub-variabel, dimana dari penelitian tersebut hanya terdapat 7 (tujuh) variabel *competitive priorities* dominan yang dapat dipertimbangkan sebagai usulan prioritas pengembangan industri di Provinsi Gorontalo, sedangkan penelitian yang dilakukan saat ini adalah menguji tingkat korelasi dari variabel *competitive priorities* yang telah terbentuk tersebut (7 variabel) terhadap karakteristik khas Provinsi Gorontalo, dengan menggunakan Metoda *Canonical Correlation*.

2. Metoda Penelitian

2.1. Variabel Konstruk

Penelitian yang dilakukan oleh Lasalewo (2010), terdapat 7 (tujuh) variabel *competitive priorities* yang benar-benar mempunyai tingkat kepentingan lebih dominan dibanding variabel lainnya, dengan urutan prioritas ditunjukkan pada Tabel I berikut:

Tabel I. Ranking Variabel *Competitive Priorities*

Variabel	Tingkat Kepentingan	%	Kumulatif %	Rangking
X1: Quality	3,40	14,45	14,45	1
X2: Cost/ Price	3,14	13,33	27,78	2
X3: Delivery	2,74	11,65	39,43	3
X5: Customer Focus	2,60	11,03	50,46	4
X4: Flexibility	2,48	10,54	61,00	5
X7: Innovativeness	1,94	8,23	69,24	6
X8: Market Orientation	1,71	7,26	76,50	7
X6: Know How	1,69	7,19	83,69	8
X9: Progress Technology	1,52	6,45	90,14	9
X10: Trading Partner	1,32	5,61	95,74	10
X11: Institution Support	1,00	4,26	100,00	11
Jumlah	23,55			

Sumber: Lasalewo (2010)

Pada Tabel I diatas, berdasarkan kebiasaan (*Role of Thumb*) bahwa banyaknya informasi prosentase kumulatif tentang besaran kepentingan yang ingin diketahui berkisar antara 75%-80%, dan dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 75%. Dari batas nilai prosentase 75% inilah terpilih 7 (tujuh) variabel *competitive priorities* yang dapat diterapkan pada IKM di Provinsi Gorontalo. Ketujuh variabel dominan ini selanjutnya dinyatakan sebagai variabel *independent X*, sedangkan variabel *dependent Y* adalah variabel keunggulan bersaing industri (IKM) Provinsi Gorontalo (Y = keunggulan bersaing, didefinisikan sebagai kemampuan suatu industri untuk memenangkan persaingan dalam jangka panjang secara konsisten). Variabel *dependent Y* diperoleh dari *item* Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Gorontalo Tahun 2007 - 2025 dan Rencana Strategi (Renstra) Dinas Koperasi Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Gorontalo Tahun 2007-2012. Uraian variabel *dependent Y* dijelaskan pada Tabel II.

Untuk mengukur seberapa besar hubungan antara variabel *competitive priorities* (variabel *independent X*) dengan variabel keunggulan bersaing industri di Provinsi Gorontalo (variabel *dependent Y*), maka digunakan *Canonical Correlation Method* (Metoda Korelasi Kanonik). Metoda ini mampu mengukur besaran korelasi antara beberapa variabel *dependent Y* terhadap variabel *independent X* secara simultan (bersamaan).

Tabel II. Variabel Keunggulan Bersaing Industri (IKM) Provinsi Gorontalo

Variabel	Definisi Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional
Y1	Variabel <i>Eksternal</i> Performansi Industri di daerah Provinsi Gorontalo	Y11	Penyerapan tenaga kerja dalam jumlah banyak
		Y12	Peningkatan PAD dan pendapatan masyarakat
		Y13	Penggunaan bahan baku lokal
Y2	Variabel <i>Internal</i> Penyediaan produk sesuai dengan permintaan pasar	Y21	Kecepatan waktu produksi
		Y22	Kecepatan pengembangan produk baru (<i>direferensiasi produk</i>)

2.2. Metoda Korelasi Kanonik

Korelasi kanonik adalah suatu analisis yang digunakan untuk melihat hubungan antara dua kelompok variabel. Misalnya sekumpulan variabel bakat dan sekumpulan variabel prestasi, atau sekumpulan variabel kepribadian dan sekumpulan variabel kemampuan.

Diasumsikan dua kelompok variabel $y' = (y_1, y_2, \dots, y_p)$ dan $x' = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ yang diukur dengan unit sampling yang sama. Korelasi Kanonik adalah perluasan dari korelasi *multiple* yang merupakan korelasi antara satu variabel **Y** dan beberapa variabel **X**. Sifat menarik dari korelasi kanonik diantaranya adalah bersifat *invariant* terhadap perubahan skala baik pada data **Y** maupun pada data **X**.

Langkah-langkah dalam penentuan korelasi kanonik sebagai berikut (Rencher, 2002):

- 1) Tentukan kovarians sampel.

$$S = \begin{bmatrix} S_{yy} & S_{yx} \\ S_{xy} & S_{xx} \end{bmatrix}$$

- 2) Tentukan nilai *eigen* dari persamaan karakteristik.

$$\left| S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{xy} - r^2 I \right| = 0, \tag{1}$$

$$\left| S_{xx}^{-1} S_{xy} S_{yy}^{-1} S_{yx} - r^2 I \right| = 0$$

Dengan:

S_{yy} matriks korelasi sampel berukuran $p \times p$ dari variabel y

S_{yx} matriks korelasi sampel berukuran $p \times q$ dari variabel y dan variabel x

S_{xx} matriks korelasi sampel berukuran $p \times q$ dari variabel x

- 3) Tentukan kanonik variat yaitu $u_i = a_i' y$ dan $v_i = b_i' x$.

Untuk menentukan kanonik variat dapat menggunakan persamaan,

$$\left(S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{xy} - r^2 I \right) a = 0, \tag{2}$$

$$\left(S_{xx}^{-1} S_{xy} S_{yy}^{-1} S_{yx} - r^2 I \right) b = 0.$$

- 4) Tentukan nilai korelasi kanonik $r_1^2, r_2^2, \dots, r_s^2$

Nilai korelasi kanonik, ditentukan dengan mencari korelasi antara u_i dan v_i .

Dengan $s = \min(p, q)$.

Pada analisis korelasi kanonik terdapat 3 (tiga) pengujian hipotesis, ketiga hipotesis tersebut adalah:

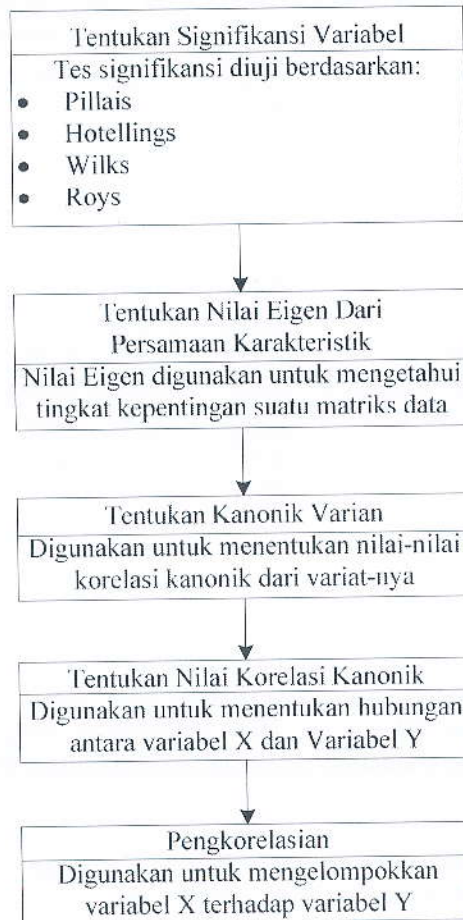
- 1) Pengujian $H_0 : \Sigma_{yx} = 0$, kedua kumpulan variabel saling bebas.
- 2) Pengujian $H_0 : B_1 = 0$, kumpulan *multivarit multiple regresi* saling bebas.
- 3) Pengujian signifikansi dari korelasi kanonik.

Untuk pengujian korelasi r_1 , sebelumnya r_1^2 dipisahkan dari deretan r_2, r_3, \dots, r_s dari persamaan $\Lambda_1 = \prod_{i=1}^s (1 - r_i^2)$ sehingga menjadi persamaan $\Lambda_2 = \prod_{i=2}^s (1 - r_i^2)$. Jika hipotesis ditolak, maka paling sedikit nilai korelasi r_2 secara signifikan berbeda dengan nol. Statistik uji dari pengujian diatas menggunakan persamaan:

$$\chi^2 = - \left[n - \frac{1}{2}(p + q + 3) \right] \ln \Lambda_k \quad \dots\dots\dots (3)$$

Persamaan diatas mempunyai derajat bebas $(p - k + 1)(q - k + 1)$.

Secara ringkas, urutan pengolahan data dengan menggunakan metoda korelasi kanonik digambarkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Urutan Pengolahan Data Dengan Metoda Korelasi Kanonik

3. Hasil dan Pembahasan

Menurut Rencher (2002) bahwa variabel *dependent* Y dikatakan berkorelasi kuat dengan variabel *independent* X, apabila nilai signifikansi *t* (*significant of t*) yang diperoleh dari hasil perhitungan berada dibawah nilai 0,05. Pada hasil uji korelasi variabel *dependent* Y (keunggulan bersaing industri) terhadap variabel *independent* X (variabel *competitive priorities*), diperoleh beberapa korelasi berikut:

- Sub variabel Y1.1 (penyerapan tenaga kerja dalam jumlah yang banyak) berkorelasi kuat dengan sub variabel X1.2 (*product performance*), sub variabel X3.3 (*right quality*), dan sub variabel X7.2 (*introduce new product*);
- Sub variabel Y1.2 (peningkatan PAD dan pendapatan masyarakat) hanya berkorelasi kuat dengan sub variabel X4.8 (*product customization*);

- Sub variabel **Y1.3** (penggunaan bahan baku lokal) berkorelasi sangat kuat dengan sub variabel X8.1 (*export oriented*) dan sub variabel X8.3 (*location*);
- Sub variabel **Y2.1** (kecepatan waktu produksi) berkorelasi kuat hanya dengan sub variabel X4.4 (*broad product line*);
- Sub variabel **Y2.2** (kecepatan pengembangan produk baru) berkorelasi kuat dengan 5 sub variabel *independent* yaitu sub variabel X1.2 (*product performance*), X3.6 (*suplly chain management*), X4.7 (*new product introduction*), X8.1 (*export oriented*) dan sub variabel X10.2 (*subcontracting relationship*).

Dari hasil diatas, maka dapat dilihat korelasi antara sub variabel *competitive priorities* IKM di Provinsi Gorontalo terhadap sub variabel keunggulan bersaing industri, bahkan beberapa diantaranya memiliki korelasi yang sangat kuat. Nilai-nilai signifikan tersebut dirangkum pada Tabel III berikut:

Tabel III. Nilai Korelasi Variabel Dependen terhadap Variabel Independen

Sub Variabel <i>Dependent</i>		Sub Variabel <i>Independent</i>		Nilai <i>Sig. of t</i>
Notasi	Definisi	Notasi	Definisi	
Y1.1	Penyerapan Tenaga Kerja Dalam Jumlah Banyak	X1.2	<i>Product Performance</i>	0,028
		X3.3	<i>Right Quality</i>	0,010
		X7.2	<i>Introduce New Product</i>	0,021
Y1.2	Peningkatan PAD dan Pendapatan Masyarakat	X4.8	<i>Product Customization</i>	0,050
Y1.3	Penggunaan Bahan Baku Lokal	X8.1	<i>Export Oriented</i>	0,040
		X8.3	<i>Location</i>	0,027
Y2.1	Kecepatan Waktu Produksi	X4.4	<i>Broad Product Line</i>	0,020
Y2.2	Kecepatan Pengembangan Produk Baru (<i>Diferensiasi Product</i>)	X1.2	<i>Product Performance</i>	0,024
		X3.6	<i>Suplly Chain Management</i>	0,007
		X4.7	<i>New Product Introduction</i>	0,048
		X8.1	<i>Export Oriented</i>	0,032
		X10.2	<i>Subcontracting Relationship</i>	0,048

4. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan *Canonical Correlation Method*, diperoleh fakta bahwa kelima variabel *dependent* Y memiliki korelasi yang kuat terhadap variabel-variabel *independent* X. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara model *Competitive Priorities* berbasis literatur dengan kondisi riil dilapangan. Hasil pengurutan dan pengukuran korelasi ini dapat dijadikan sebagai dasar pijakan bagi penentuan prioritas pengembangan industri di Provinsi Gorontalo.

Daftar Pustaka

- Askar, M. dan Mortagy, A.K., (2007), *Assessing the Relative Importance of Competitive Priorities in Egyptian Companies*, SAM Advanced Management Journal, Vol. 72, No. 3, pp. 35-46
- Dangayach, G.S dan Deshmukh, S.G (2005), *Advanced Manufacturing Technology Implementation: Evidence from Indian Small and Medium Enterprises (SMEs)*, Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 16, No. 5, pp. 483-496
- Gonzalez, B.U dan Vazquez, J.M.C (2007), *The Strategic Influence of Structural Manufacturing Decisions*, International Journal of Operation & Production Management, Vol. 27 No.6, pp. 605-626
- Hair, Black, Babin, Anderson dan Tatham (2006), *Multivariate Data Analysis*, 6th Edition, Pearson International Edition - Prentice-Hall, New Jersey
- Laosirihongthong, T. dan Dangayach, G.S. (2005), *A Comparative Study Of Implementation of Manufacturing Strategies in Thai and Indian Automotive Manufacturing Companies*, Journal of Manufacturing System, Vol. 24, No. 2, pp. 131-143
- Lasalewo, Trifandi (2010), *Analisa Skala Prioritas Pengembangan Industri Dengan Pendekatan Competitive Priorities*, Jurnal Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Malang, Vol. 11 No. 1 Februari 2010, pp. 6-14

- Phusavat, K. dan Kanchana, R. (2007), *Competitive Priorities Of Manufacturing Firm In Thailand*, Industrial Management & Data System, Vol. 107, No. 7, pp. 979-996
- Rencher, A.C. (2002), *Methods of Multivariate Analysis*, John Wiley & Sons, England
- Sardona, G. D. (2000), *World Class Manufacturing: A Strategic Business Driver*, Journal of Productivity, Vol. 41, No. 2, pp. 252-260
- Sharma, M. dan Kodali, R. (2008a), *Development of a Framework For Manufacturing Excellence*, Journal of Measuring Business Excellence, Vol. 12, No. 4, pp. 50-66
- Sharma, M. dan Kodali, R. (2008b), *Validity and Reliability of Applying Manufacturing Excellence Frameworks to Indian Industries*, Proceeding ImechE, Vol. 222, Part B: J. Engineering Manufacture, pp. 723-739
- (2007), *Rencana Strategi (Renstra) Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Tahun 2007-2012*, Dinas Koperasi Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Gorontalo
- (2007), *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Gorontalo Tahun 2007-2025*, Bappeda Provinsi Gorontalo

TEKNIK REAKSI DAN TEKNIK PEMBAKARAN

- | | | |
|---|---|------------|
| 1 | Pengaruh Suhu dan Kecepatan Pengaduk pada Reaksi Ozonolysis dan Transesterifikasi Minyak Goreng Bekas
<i>Lieke Riadi, Lie Hwa, Edy Purwanto dan Alloysius Yuli Widiyanto</i> | TR/TP – 1 |
| 2 | Analisis Termal Tungku Untuk Proses Produksi Carbon Black di PT Mocaf Indonesia Trenggalek
<i>Mamat, Bambang Prihandoko</i> | TR/TP – 7 |
| 3 | Studi Paduan U-Mo Monolitik Sebagai Pengembangan Bahan Bakar Dispersi Densitas uranium Tinggi Untuk Reaktor Riset
<i>Supardjo</i> | TR/TP – 13 |
| 4 | Studi Kinetika Kalsinasi Zircon Oxychloride (ZOC)
<i>Tundjung Indrati Y</i> | TR/TP – 21 |
| 5 | Kajian Kinetika Pelarutan Slurry <i>Zirconiumhydroxide</i> (ZOH)
<i>Tundjung Indrati Y</i> | TR/TP – 32 |