



ISSN : 1979-9292

JURNAL IPTEKS TERAPAN

Volume 6 No. 1 Maret 2012

INTERNATIONAL ARBITRATION AND ITS A WARDS ARE THEY REALLY 'INTERNATIONAL ?

Rina Shahriyani Sharullah

STUDI PEMANFAATAN INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY DALAM MENDORONG KEMAJUAN EKONOMI PROVINSI KEPULAUAN RIAU DENGAN MENGGUNAKAN E-READINESS RANKING"

Hendri Sama dan Amrizal

PENGUATAN SOSIAL KAPITAL DALAM PENINGKATAN EKONOMI PASCA BENCANA ALAM DI SUMATERA BARAT

Ansofino

PERAN PENGASUH (ORANG TUA) DALAM MENGATASI KETERLAMBATAN PRODUKSI BERBAHASA ANAK-ANAK PENDERITA HIPER AUTIS (STUDI ETNOGRAFI LINGUISTIK PADA VALIAN SISWA PENDERITA HIPERAUTIS DI KOTA JAMBI)

Sainil Anval

ANALISIS PEMANFAATAN FREE HOTSPOT DARI PEMKO BATAM

Sasa Ani Arnomo

MODERNISASI PERPAJAKAN MELALUI PEMBERDAYAAN 3R

Sumartono

HOW TO LINK : TALENT MANAGEMENT AND BUSINESS STRATEGY ON HUMAN CAPITAL MANAGEMENT PRACTICES

Agustina Fitrianingrum

PENGARUH PELATIHAN DAN PENGAWASAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI DINAS KOPERASI DAN UKM PROVINSI RIAU

Haznil Zainal

MEMBANGUN LOYALITAS PELANGGAN MELALUI PERBAIKAN PELAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI JASA TELEKOMUNIKASI

Hapzi Ali dan Adji Djojo

RUMAH SAKIT PEMERINTAH SEBAGAI LEMBAGA SOSIAL DAN BISNIS

Supeno

IMPLEMENTASI *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* PADA ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MENJADI PERTIMBANGAN MAHASISWA DALAM MEMILIH PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM)

Isnaini Nuzula Agustin dan Hadi Puspo Handoyo

KECENDERUNGAN KORELASI ANTARA POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DERAJAT HIPERTENSI PADA LANSIA

Nova Arikhman

ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP KINERJA SISTEM *E-PROCUREMENT* (PENGADAAN BARANG/JASA SECARA ELEKTRONIK) PADA BADAN PENGUSAHAAN BATAM

Andi Maslan

PERBANDINGAN PENGETAHUAN, SIKAP, PERILAKU DAN MOTIVASI WANITA USIA SUBUR AKSEPTOR AKDR DENGAN NON AKDR TERHADAP PENGGUNAAN AKDR

Yulizawati

MENUMBUHKAN BUDAYA MEMPRODUKSI DAN MEMAKAI PRODUK DALAM NEGERI

Haposan Banjarnahor dan Sunarto Wage

PENGARUH KOMITMEN ORGANISASI DAN KETIDAK AMANAN PEKERJAAN (*JOB INSECURITY*) TERHADAP INTENSI *TURNOVER* TENAGA PENGAJAR DI SEKOLAH ABC PEKANBARU

Raden Rudi Alhempri



Kopertis Wilayah X
Sumbar, Riau, Jambi & Kepri



JURNAL IPTEKS TERAPAN

ISSN : 1979-9292

Jurnal Ipteks Terapan merupakan media publikasi ilmiah dengan fokus pada pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni terapan. Semua tulisan dalam jurnal ini merupakan hasil dari kajian dari ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang hasil akhirnya memiliki implikasi terapan atau dapat diaplikasikan dalam kehidupan masyarakat. Diharapkan dengan adanya Jurnal Ipteks Terapan ini dapat memperluas dan meningkatkan aktivitas akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni di Indonesia.

Chief Editorial : Damsar

Editorial Board : Hanafi (Kopertis Wilayah X)
Sumartono (Universitas Ekasakti)
Guranga Lal Dasvarma (Flinders University, Australia)
Nor Aisyah Buang (Universiti Kebangsaan Malaysia)
Hafrizal Sandri (Universitas Bung Hatta)
Irwan Effendi (Universitas Muhammadiyah Riau)
Rina Shahriyani Shahrullah (Universitas Internasional Batam)
Syafrialdi (Universitas Islam Riau)
Efa Yonnedi (Universitas Andalas)

Editorial Advisory : Wiko Saputra (Tanjung Biru Research Centre)
Irfan Sungkar (KasehDia Research Centre Malaysia)
Alfian Zein (Universitas Bung Hatta)
Jainabee MD Kasim (Universitas Kebangsaan Malaysia)
Yulmizar Hasan (Universitas Negeri Padang)
Sofyardi (Universitas Andalas)
Feliatra (Universitas Riau)
Zamzami (Universitas Jambi)
Hasan Basri Jumin (Universitas Islam Riau)
Mahdi (Universitas Andalas)
Sarjon Defit (Universitas Putra Indonesia-YPTK Padang)

Treasury : Febrina Fitri
Yandri. A.

Accounting : Yuniati
Murniati

Editorial Secretary : Yulmaizar
Laida Prefni

Distribution/Circulation : Abu Nazar
A. Khermis
Fitri Astuti

Jurnal Ipteks Terapan terbit empat kali dalam setahun yaitu Maret, Juni, September dan Desember. Surat menyurat mengenai pengiriman artikel dan berlangganan dapat ditujukan pada :

Redaktur Jurnal Ipteks Terapan
Gedung Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah X Propinsi Sumatera Barat
Jl. Khatib Sulaiman Padang-Sumatera Barat
Telp. +62 751 7056737 Fax +62 751 7056737
Email : rajoameh1999@yahoo.com

INTERNATIONAL ARBITRATION AND ITS AWARDS ARE THEY REALLY 'INTERNATIONAL' ? <i>Rina Shahriyani Shahrullah</i>	1-21
STUDI PEMANFAATAN INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY DALAM MENDORONG KEMAJUAN EKONOMI PROVINSI KEPULAUAN RIAU DENGAN MENGGUNAKAN E-READINESS RANKING” <i>Hendri Sama dan Amrizal</i>	22-38
PENGUATAN SOSIAL KAPITAL DALAM PENINGKATAN EKONOMI PASCA BENCANA ALAM DI SUMATERA BARAT <i>Ansofino</i>	39-69
PERAN PENGASUH (ORANG TUA) DALAM MENGATASI KETERLAMBATAN PRODUKSI BERBAHASA ANAK-ANAK PENDERITA HIPERAUTIS (STUDI ETNOGRAFI LINGUISTIK PADA VALIAN SISWA PENDERITA HIPERAUTIS DI KOTA JAMBI) <i>Sainil Amral</i>	70-90
ANALISIS PEMANFAATAN FREE HOTSPOT DARI PEMKO BATAM <i>Sasa Ani Arnomo</i>	91-108
MODERNISASI PERPAJAKAN MELALUI PEMBERDAYAAN 3R <i>Sumartono</i>	109-117
HOW TO LINK : TALENT MANAGEMENT AND BUSINESS STRATEGY ON HUMAN CAPITAL MANAGEMENT PRACTICES <i>Agustina Fitrianingrum</i>	118-129
PENGARUH PELATIHAN DAN PENGAWASAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI DINAS KOPERASI DAN UKM PROVINSI RIAU <i>Haznil Zainal</i>	130-151
MEMBANGUN LOYALITAS PELANGGAN MELALUI PERBAIKAN PELAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI JASA TELEKOMUNIKASI <i>Hapzi Ali dan Adji Djojo</i>	152-159

RUMAH SAKIT PEMERINTAH SEBAGAI LEMBAGA SOSIAL DAN BISNIS <i>Supeno</i>	160-169
IMPLEMENTASI <i>ARTIFICIAL NEURAL NETWORK</i> PADA ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MENJADI PERTIMBANGAN MAHASISWA DALAM MEMILIH PERGURUAN TINGGI (STUDI KASUS UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM) <i>Isnaini Nuzula Agustin dan Hadi Puspo Handoyo</i>	170-180
KECENDERUNGAN KORELASI ANTARA POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DERAJAT HIPERTENSI PADA LANSIA <i>Nova Arikhman</i>	181-186
ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP KINERJA SISTEM <i>E-PROCUREMENT</i> (PENGADAAN BARANG/JASA SECARA ELEKTRONIK) PADA BADAN PENGUSAHAAN BATAM <i>Andi Maslan</i>	187-199
PERBANDINGAN PENGETAHUAN, SIKAP, PERILAKU DAN MOTIVASI WANITA USIA SUBUR AKSEPTOR AKDR DENGAN NON AKDR TERHADAP PENGGUNAAN AKDR <i>Yulizawati</i>	200-210
MENUMBUHKAN BUDAYA MEMPRODUKSI DAN MEMAKAI PRODUK DALAM NEGERI <i>Haposan Banjarnahor dan Sunarto Wage</i>	211-221
PENGARUH KOMITMEN ORGANISASI DAN KETIDAKAMANAN PEKERJAAN (<i>JOB INSECURITY</i>) TERHADAP INTENSI <i>TURNOVER</i> TENAGA PENGAJAR DI SEKOLAH ABC PEKANBARU <i>Raden Rudi Alhempi</i>	222-241

IMPLEMENTASI *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* PADA ANALISIS
FAKTOR-FAKTOR YANG MENJADI PERTIMBANGAN MAHASIWA
DALAM MEMILIH PERGURUAN TINGGI
(STUDI KASUS UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM)

Isnaini Nuzula Agustin dan Hadi Puspo Handoyo

Isnaini Nuzula Agustin dan Hadi Puspo Handoyo
adalah Staf Pengajar Universitas Internasional Batam

ABSTRAK

Universitas Internasional Batam (UIB) merupakan salah satu Universitas swasta yang berlokasi di Kota Batam. Semakin banyaknya Lembaga Pendidikan Tinggi yang berdiri di kota Batam dari tahun ke tahun menyebabkan UIB harus secara terus-menerus meningkatkan kualitas sebagai tantangan menghadapi persaingan dengan perguruan tinggi lain di Batam dan Provinsi Kepulauan Riau. Jumlah mahasiswa baru di Universitas Internasional Batam terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun meskipun tidak signifikan, dan mengalami sedikit penurunan pada tahun 2011. Penelitian ini menggali faktor – faktor yang menjadi pertimbangan mahasiswa dalam memilih perguruan tinggi. Data penelitian menggunakan instrumen kuesioner dengan mahasiswa baru UIB tahun 2011 sebagai responden. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah Analisis Faktor dengan Artificial Neural Network. Analisis Faktor merupakan salah satu metode analisis data yang mengekstraksi sejumlah faktor bersama (common factor) dari gugusan variabel asal. Artificial Neural Network akan digunakan sebagai metode pendugaan loading factor. Arsitektur yang digunakan adalah Single Layer Feed Forward Network, fungsi aktivasi linier dan metode pelatihan Delta Rule. Hasil penelitian menyimpulkan terdapat lima faktor yang menjadi alasan mahasiswa memilih UIB dengan nilai proporsi keragamannya masing-masing, yaitu Faktor Promosi (0.183), Faktor Produk (0.174), Faktor Lokasi (0.150), Faktor Fasilitas (0.124), dan Faktor Proses (0.117). Lima faktor bersama yang terekstraksi menghasilkan nilai Fungsi Energi E sebesar 0.183.

Kata kunci: analisis faktor, artificial neural network, faktor bersama

1. PENDAHULUAN

Universitas Internasional Batam sebagai salah satu Perguruan Tinggi swasta di kota Batam, setiap tahun melaksanakan penerimaan mahasiswa baru dari berbagai daerah di Indonesia. Sejak berdirinya, Universitas Internasional Batam terus berupaya untuk meningkatkan jumlah mahasiswanya. Berdasarkan data dari tahun 2004 hingga 2011, menunjukkan bahwa peningkatan jumlah mahasiswa UIB dari tahun ke tahun tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Bahkan jumlah mahasiswa pada tahun

2011 menurun jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Oleh karena itu UIB perlu menerapkan strategi pemasaran yang tepat dan efektif, serta meningkatkan kualitas untuk mempertahankan eksistensinya. Faktor - faktor yang menjadi alasan mahasiswa dalam memilih Perguruan Tinggi menjadi kajian yang menarik dan perlu ditelaah lebih lanjut, khususnya di Universitas Internasional Batam.

Salah satu metode statistika yang digunakan untuk menyelidiki dominasi faktor adalah Analisis Faktor. Metode estimasi yang saat ini sedang banyak dikembangkan adalah *Artificial Neural Network* (ANN). Dalam penelitian ini peneliti mencoba untuk mengaplikasikan ANN dalam analisis faktor untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa dalam memilih Universitas Internasional Batam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ANALISIS FAKTOR

Menurut Johnson dan Wichern (1982), analisis faktor merupakan salah satu metode analisis data yang mengekstraksi sejumlah faktor bersama (*common factor*) dari gugusan variabel asal Y_1, Y_2, \dots, Y_p . Analisis faktor akan mereduksi jumlah variabel asal dengan cara mirip pengelompokan variabel. Variabel asal akan dikelompokkan berdasarkan nilai korelasi. Variabel - variabel yang berkorelasi tinggi akan berada pada suatu kelompok tertentu dan membentuk suatu faktor. Variabel tersebut akan memiliki korelasi yang kecil dengan variabel yang berada pada kelompok (faktor) yang lain.

Menurut Sun dan Lai (2001), matriks korelasi merupakan perkalian dari suatu matriks dengan transpose matriks itu. Matriks tersebut adalah matriks *loading factor*. Jika matriks korelasi dinotasikan sebagai R dan matriks *loading factor* dinotasikan sebagai F maka :

$$R = FF'$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{i1} & \vdots & \vdots & r_{i1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & r_{pp} \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} f_{11} & \dots & f_{1j} & \dots & f_{1m} \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \vdots \\ f_{i1} & \dots & f_{ij} & \dots & f_{im} \\ \vdots & \dots & \dots & \dots & \vdots \\ f_{p1} & \dots & f_{pj} & \dots & f_{pm} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Dimana:

f_{ij} = nilai *loading factor* untuk variabel asal ke-i dan faktor bersama ke-j

p = jumlah variabel asal

m = jumlah faktor bersama

2.2 ARTIFICIAL NEURAL NETWORK DALAM ANALISIS FAKTOR

ANN akan menduga elemen dari matriks *loading factor* dengan elemen matriks korelasi sebagai *output* yang diharapkan. Arsitektur yang digunakan dalam pendugaan *loading factor* adalah *single layer feed forward network*. Metode pelatihan yang digunakan dalam pendugaan *loading factor* adalah *delta rule*. Metode pelatihan ini tercermin dalam langkah-langkah dalam pendugaan *loading factor* sebagai berikut:

1. Menentukan matriks korelasi variabel asal dengan ukuran $p \times p$.
2. Menentukan jumlah faktor bersama yang diinginkan.
3. Menentukan matriks *input* jaringan (matriks X). Seluruh elemen matriks bernilai 1 dengan ukuran matriks $p \times m$.
4. Melakukan inisialisasi awal nilai pembobot W_{ij} berdasarkan nilai acak antara 0.1 sampai dengan 0.2.

$$0.1 \leq W_{ij} \leq 0.1 + \varepsilon, 0 \leq \varepsilon \leq 0.1$$

5. Menghitung *output* jaringan pada *output layer*.

$$f_{ij} = X_{ij} W_{ij} \tag{2.2}$$

$$f_{ij} = W_{ij}$$

1. Memperbaharui nilai Loading factor:

- a. Menghitung Δf_{ij}

$$\Delta f_{ij} = \frac{-\left(\frac{\partial E}{\partial f_{ij}}\right)}{\left(\frac{\partial^2 E}{\partial^2 f_{ij}}\right)}$$

$$\Delta f_{ij} = \frac{(f_{ij} \cdot e_{1i} + f_{2j} \cdot e_{2i} + \dots + f_{pj} \cdot e_{pi}) - f_{ij} \cdot e_{ii}}{(f_{1j}^2 + f_{2j}^2 + \dots + f_{pj}^2) - f_{ij}^2} \tag{2.3}$$

dimana:

$$e_{12} = r_{12} - \left(\sum_{j=1}^m f_{1j} f_{2j}\right) \tag{2.4}$$

- b. Menentukan nilai $|\Delta f_{ij}|$ yang paling maksimum

- c. Memperbaharui nilai f_{ij}

$$f'_{ij} = f_{ij} + \Delta f_{ij} \tag{2.5}$$

- d. Melakukan rotasi faktor

- e. Jika nilai f'_{ij} berada pada interval -1 dan 1 maka f'_{ij} digunakan sebagai

nilai *loading factor* yang terbaru, jika tidak maka f_{ij} tidak perlu diperbaharui.

2. Menghitung nilai fungsi energi atau E dengan persamaan sebagai berikut:

$$E = \sum_{k=1}^{p-1} \sum_{i=k-1}^p (r_{k,i} - A_{k,i})^2$$

$$\dot{E} = (r_{12} - (\sum_{j=1}^m f_{1j} f_{2j}))^2 + (r_{13} - (\sum_{j=1}^m f_{1j} f_{3j}))^2 + \dots + (r_{1p} - (\sum_{j=1}^m f_{1j} f_{pj}))^2 + (r_{23} - (\sum_{j=1}^m f_{2j} f_{3j}))^2 + \dots + (r_{p-1,p} - (\sum_{j=1}^m f_{p-1,j} f_{pj}))^2 \quad (2.6)$$

3. Langkah ke-6 dan ke-7 akan terus dilakukan dan akan berhenti jika nilai $E \leq 0$

2.3 TEKNIK PENARIKAN SAMPEL

Menurut Cochran (1991), teknik *sampling* ialah cara mengumpulkan data dalam penelitian jika hanya elemen sampel (sebagian dari elemen populasi) yang diteliti. Teknik *sampling* lebih sering digunakan daripada sensus dikarenakan

1. Waktu, tenaga dan biaya lebih murah.
2. Terkadang obyek penelitian tidak diketahui secara keseluruhan.
3. Seringkali terjadi kesalahan dalam pengumpulan data dikarenakan terlalu banyak obyek atau elemen yang harus dicatat atau diteliti.

Salah satu teknik *sampling* adalah *Proportional Clustered Random Sampling*.

Mekanisme *Proportional Clustered Random Sampling*:

1. Populasi dibagi menjadi populasi yang lebih kecil dan disebut *cluster*.
2. Pada setiap *cluster*, diambil sejumlah sampel secara proporsional sesuai dengan proporsi masing-masing cluster terhadap populasi
3. Pada setiap *cluster*, pengambilan sampel dilakukan secara acak.

Jika ada N elemen populasi dan resiko kesalahan sampel sebesar α , maka jumlah sampel yang diambil dapat dihitung berdasarkan formula slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2} \quad (2.7)$$

Jika populasi dibagi menjadi h cluster, maka jumlah sampel yang diambil di setiap cluster dapat dihitung dengan rumus 2.8 :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \cdot n \quad (2.8)$$

N = Jumlah keseluruhan populasi

n = Jumlah sampel yang diambil dari populasi

- N_i = Jumlah elemen pada *cluster* ke- i
 n_i = Jumlah sampel yang diambil pada *cluster* ke- i
 i = 1, 2, 3, h.

3. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian didapatkan melalui kuesioner yang didistribusikan kepada mahasiswa Universitas Internasional Batam. Mahasiswa akan ditanya mengenai alasan mereka memilih Universitas Internasionl Batam sebagai tempat untuk menempuh pendidikan tinggi. Faktor – faktor yang menjadi item pertanyaan antara lain faktor promosi, prospek kerja lulusan, status akreditasi, biaya kuliah, program beasiswa, ketersediaan kelas malam, branding, pelayanan, citra internasional, lokasi, kompetensi dosen, fasilitas laboratorium dan internet, fasilitas gedung perkuliahan dan sebagainya.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Baru Strata 1 Universitas Internasional Batam Angkatan 2011. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Proportional Clustered Random Sampling*. Sebagai *Cluster* dalam populasi adalah tujuh Program Studi yang tersedia di UIB. Jumlah keseluruhan mahasiswa baru UIB pada tahun 2011 adalah 477 mahasiswa. Sehingga jumlah sampel minimum yang harus diambil dalam penelitian ini dapat dihitung berdasarkan persamaan slovin yaitu sebanyak 218 mahasiswa. Adapun jumlah sampel yang diambil pada masing-masing Program Studi ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jumlah Sampel masing-masing *Cluster*

Program Studi	Proporsi dalam Populasi	Jumlah Sampel
S1 – Akuntansi	23.90%	53
S1 - Manajemen	32.91%	72
S1 – Sistem Informasi	20.13%	44
S1 – Ilmu Hukum	10.69%	24
S1 – Teknik Elektro	3.35%	8
S1 – Teknik Sipil	4.82%	11
D3 – Man. Perhotelan	4.19%	10

Software yang digunakan dalam pendugaan *loading factor* dengan ANN adalah MATLAB.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pendugaan *Loading Factor*

Sebelum distribusi kuesioner sebanyak 218 sampel, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner terhadap 30 kuesioner yang telah terkumpul, dan menunjukkan bahwa instrumen kuesioner telah valid dan reliabel.

Pendugaan nilai *loading factor* dengan Artificial Neural Network dilakukan dengan menggunakan beberapa jumlah faktor bersama, dengan ketentuan bila hasil pendugaan dengan nilai fungsi Energi E yang paling kecil adalah yang terbaik. Tabel 3.2 menunjukkan nilai fungsi Energi pada jumlah faktor bersama yang berbeda.

Tabel 4.1 Nilai Fungsi Energi E

No	Jumlah Faktor Bersama	Nilai E
1.	3	2.34
2.	4	3.21
3.	5	1.83

Berdasarkan Tabel di atas diketahui bahwa nilai *loading factor* terbaik adalah nilai *loading factor* dengan jumlah faktor bersama sebanyak 5 dimana nilai E sebesar 1.83. Jika alasan mahasiswa baru memilih Universitas Internasional Batam disebut dengan variabel maka nilai *loading factor* dengan 5 faktor bersama dapat dilihat dalam Tabel 4.2:

Tabel 4.2 Nilai *Loading Factor* pada masing – masing Faktor Bersama

Variabel	Faktor Bersama 1	Faktor Bersama 2	Faktor Bersama 3	Faktor Bersama 4	Faktor Bersama 5
1	0.159	0.753	-0.078	0.124	0.049
2	0.242	0.711	0.385	0.198	-0.248
3	0.008	0.860	0.078	0.152	-0.058
4	0.088	0.154	0.443	0.128	0.698
5	0.146	0.683	-0.166	0.433	0.273
6	0.062	-0.094	0.254	-0.169	0.787
7	0.358	0.334	0.739	-0.232	0.088
8	0.851	0.147	0.162	0.156	-0.060
9	0.870	-0.016	0.279	-0.031	0.018
10	0.696	-0.003	0.481	0.090	0.230
11	0.285	0.119	0.108	0.787	0.214
12	-0.637	0.367	0.104	-0.068	0.258
13	0.095	0.613	0.633	-0.016	0.073
14	0.142	0.497	0.691	0.202	-0.075
15	0.298	0.145	-0.025	0.076	0.728
16	0.279	-0.154	0.439	0.342	0.556
17	0.120	0.240	0.279	0.690	-0.258
18	0.029	0.128	0.505	0.620	-0.308
19	0.406	0.464	0.234	0.555	-0.126

Proporsi keragaman sampel yang mampu dijelaskan oleh 5 faktor bersama berturut-turut ditampilkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Proporsi Keragaman masing-masing Faktor Bersama

Faktor Bersama ke-	Proporsi
1	0.183
2	0.174
3	0.150
4	0.124
5	0.117

Jumlah faktor bersama terbaik yang dihasilkan oleh metode ANN adalah 5, maka alasan mahasiswa memilih Universitas Internasional Batam akan dikelompokkan menjadi 5 kelompok berdasarkan nilai *loading factor*. Tabel 4.4 menunjukkan hasil pengelompokan alasan mahasiswa memilih Universitas Internasional Batam.

Tabel 4.4 Hasil Pengelompokan Variabel

Kelompok	Variabel ke-	Keterangan
I	9	Saya memilih UIB karena promosi yang dilakukan ke sekolah – sekolah menarik
	8	Saya memilih UIB karena bergengsi
	10	Saya memilih UIB karena promosi dari media massa
	12	Saya memilih UIB karena bercitra internasional
II	3	Saya memilih UIB karena status akreditasinya baik
	1	Saya memilih UIB karena ada Program Studi yang diinginkan
	2	Saya memilih UIB karena prospek kerja lulusan bagus
III	5	Saya memilih UIB karena program Beasiswa yang ditawarkan
	7	Saya memilih UIB karena banyak teman
	14	Saya memilih UIB karena dekat dengan luar negeri
IV	13	Saya memilih UIB karena lokasinya dekat dengan pusat kota Batam
	11	Saya memilih UIB karena fasilitas gedung yang bagus
	17	Saya memilih UIB karena pelayanannya baik
	18	Saya memilih UIB karena fasilitas laboratorium lengkap
V	19	Saya memilih UIB karena fasilitas internet bagus
	6	Saya memilih UIB karena tersedia kelas malam
	15	Saya memilih UIB karena dekat dengan tempat tinggal
	4	Saya memilih UIB karena biaya kuliah terjangkau
	16	Saya memilih UIB karena kompetensi dosen

Faktor Bersama I disebut dengan Faktor Promosi, yaitu keseluruhan upaya yang dilakukan oleh Universitas Internasional Batam kepada masyarakat agar mengetahui keunggulan atau manfaat yang ditawarkan kepada mahasiswa. Faktor bersama II disebut Faktor Produk, yaitu keseluruhan jasa yang ditawarkan kepada mahasiswa, antara lain Program Studi, Akreditasi, program beasiswa dan prospek kerja lulusan. Faktor Bersama III disebut Faktor Lokasi yaitu letak keberadaan kampus di kota Batam. Faktor Bersama IV disebut Faktor Fasilitas, yaitu fasilitas pendukung kegiatan belajar mengajar, antara lain pelayanan, Laboratorium, internet dan fasilitas gedung. Faktor Bersama V disebut Faktor Proses, yaitu keseluruhan proses belajar mengajar meliputi kompetensi dosen, dan pelaksanaan kegiatan mengajar di malam hari.

4.2 Faktor Promosi

Berdasarkan nilai dari proporsi keragaman masing-masing faktor, Promosi memiliki proporsi terbesar dibandingkan faktor lain. Hal ini berarti bahwa promosi yang telah dilakukan oleh UIB setiap tahun, baik ke sekolah-sekolah di kota Batam maupun promosi yang dilakukan keluar daerah terbukti efektif menjangkau mahasiswa. Oleh karena itu program Promosi perlu dilakukan secara lebih serius dan sehingga dapat meningkatkan peminat lulusan SMU / SMK untuk menempuh pendidikan di Universitas Batam.

4.3 Faktor Produk

Faktor Produk menempati urutan kedua berdasarkan nilai proporsi keragaman yang dihasilkan. Faktor produk ini meliputi Program Studi yang ditawarkan, prospek kerja lulusan, status akreditasi, dan beasiswa. Proporsi keragaman yang cukup tinggi menunjukkan bahwa program studi yang ditawarkan oleh UIB cukup menjual. Demikian juga mengenai prospek lulusan yang menurut responden juga menjadi alasan utama memilih UIB. Melalui program kerja sama dengan Industri yang selama ini telah dilakukan oleh UIB, menyebabkan lulusan UIB memiliki masa tunggu yang cukup singkat dalam memperoleh pekerjaan. Status akreditasi juga menjadi alasan utama pemilihan UIB. Selain secara terus-menerus melaksanakan re-akreditasi, UIB sebaiknya juga melakukan sosialisasi atas hasil yang didapatkan, baik kepada masyarakat pada saat pelaksanaan promosi, maupun kepada mahasiswa. Beasiswa yang ditawarkan oleh UIB sangat beragam. Pada tahun 2011, tercatat sebanyak 315 yang mendapatkan beasiswa pendidikan, baik internal maupun dari pihak eksternal seperti Pemerintah Provinsi, Pendidikan Tinggi, dan sebagainya.

4.4 Faktor Lokasi

Batam sebagai wilayah transit menjadi keuntungan tersendiri bagi UIB. Lokasi Batam yang dekat dengan beberapa Negara di luar negeri seperti Singapura dan Malaysia menjadi daya tarik bagi siswa dari berbagai daerah untuk menempuh pendidikan di Batam. Selain itu UIB berlokasi di daerah Baloi yang dekat dengan pusat kota Batam, juga menjadi salah satu faktor yang menguntungkan.

4.5 Faktor Fasilitas

Faktor fasilitas menempati urutan keempat alasan pemilihan UIB sebagai tempat menempuh pendidikan tinggi. Fasilitas berupa Laboratorium, Gedung, dan Internet yang telah disediakan oleh UIB belum menjadi daya tarik bagi mahasiswa. Hal ini bisa disebabkan karena kurangnya sosialisasi mengenai fasilitas kampus pada saat pelaksanaan promosi.

4.6 Faktor Proses

Faktor proses meliputi pertanyaan mengenai biaya kuliah, ketersediaan kelas malam, dekat dengan tempat tinggal, dan kompetensi dosen. Variabel biaya kuliah, dan lokasi dekat dengan tempat tinggal pada dasarnya kurang tepat jika dikelompokkan ke

dalam faktor proses, namun pada penelitian ini keempat variabel mengelompok yang mengindikasikan keempatnya memiliki korelasi cukup tinggi satu sama lain. Namun Faktor ini memiliki nilai proporsi keragaman yang paling kecil diantara faktor lain. Ketersediaan kelas malam belum menjadi alasan kuat bagi mahasiswa untuk memilih UIB, hal ini karena sebagian besar Universitas di Batam juga menyediakan kelas malam. Biaya kuliah di UIB relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan Universitas lainnya dengan jenjang pendidikan yang sama. Hal ini perlu dikaji ulang, atau solusi lain yaitu sosialisasi beasiswa perlu lebih ditingkatkan lagi, sehingga biaya kuliah tidak lagi menjadi kendala bagi mahasiswa. Variabel lain yaitu pernyataan mengenai jarak UIB dengan tempat tinggal. Artinya jarak tempat pendidikan dengan tempat tinggal bukan menjadi alasan pemilihan suatu perguruan tinggi. Variabel terakhir yaitu mengenai kompetensi dosen. Pada umumnya, calon mahasiswa baru belum mengetahui kompetensi pengajar di UIB, sehingga faktor ini tidak menjadi alasan bagi mereka untuk memilih UIB. Di sisi lain, UIB selalu berusaha meningkatkan kompetensi dosen baik dari sisi akademik maupun ketrampilan mengajar, seperti program studi lanjut dosen, pelatihan-pelatihan bagi dosen, dan sebagainya. Oleh karena itu sebaiknya perlu dilakukan sosialisasi lebih luas kepada masyarakat mengenai tenaga pengajar di UIB, baik itu melalui kegiatan pengabdian masyarakat sebagai bagian dari kegiatan tri dharma maupun sosialisasi pada saat pelaksanaan promosi daerah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pendugaan analisis faktor yang menjadi pertimbangan mahasiswa dalam memilih perguruan tinggi menghasilkan lima faktor bersama dengan fungsi Energi sebesar 1.83.
2. Faktor – faktor yang menjadi pertimbangan mahasiswa dalam memilih UIB secara berurutan sesuai dengan proporsi keragaman masing-masing faktor yaitu Faktor Promosi sebagai faktor yang memberikan proporsi keragaman paling besar diantara faktor lainnya. Faktor kedua yang menjadi alasan mahasiswa memilih UIB adalah Faktor Produk, diikuti dengan Faktor Lokasi, Faktor Fasilitas, dan Faktor Proses.

5.2 Saran

1. Hasil penelitian ini disarankan diinformasikan kepada Perguruan tinggi Swasta lain yang ada di Provinsi Kepulauan Riau, dengan harapan dapat menjaring mahasiswa baru sebanyak mungkin setiap tahun ajaran baru.
2. Metode ANN yang digunakan dalam penelitian ini adalah arsitektur *Single Layer Feed Forward Network* (SLFFN), dengan metode pelatihan *Delta Rule*. Penelitian selanjutnya dapat digunakan metode *Back Propagation* atau metode APEX sebagai pendugaan *Loading Factor*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous. 2008. **Neural Network**. [http:// en.Wikipedia.org/wiki/ Neural Network](http://en.Wikipedia.org/wiki/Neural_Network). Tanggal akses 15 April 2008.
2. Cochran, W.G. 1991. **Sampling Technique**. John Wiley & Sons, Inc, New York.
3. Freeman, J.A. dan D.M.Skapura. 1992. **Neural Network algorithms, applications, and Programming technique**. Addison-Wesley Publishing Company Inc, New York.
4. Hair, J.F., R.F.Anderson, R.L.Tatham, dan W.C.Black. 1998. **Multivariate Data Analysis Fifth Edition**. Prentice Hall International Inc, London.
5. Johnson, R.A dan D.W.Wichern. 1982. **Applied Multivariate Statistical Analysis Second Edition**. Prentice Hall International, Inc, London.
6. Nasoetion, A.H. 1980. **Aljabar Matriks**. PT. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
7. Patterson, W. 1996. **Artificial Neural Network and Applications**. Prentice Hall, Singapore.
8. Soedjono, I. 2007. **Membangun Jatidiri Koperasi**. LP3K, Bandung.
9. Sun, K.T. dan Y.S.Lai. 2001. **Applying Neural Network Technologies to Factor Analysis**. Institut Of Compute Science & Information Education National Tainan Teachers College, Taiwan.
10. Supranto, J. 1992. **Teknik Sampling**. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
11. Stergiou, C. dan D. Siganos. 2001. **Introduction to Neural Network**. www.cs.stir.ac.uk/NNintro/Innslides.htm. Tanggal akses 19 April 2008.
12. Tucker, L.R. dan R.C.McCallum. 1997 . **Exploratory Factor Analysis**. www.unc.edu/~rcm/book/ch7.pdf. Tanggal Akses 18 Juni 2008

TENTANG PENULIS***Curriculum Vitae Penulis 1***

Nama : Isnaini Nuzula Agustin, S.Si
Riwayat Pendidikan : S-1 Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang
Pekerjaan : Dosen S-1 Manajemen Universitas Internasional
Batam
Alamat : Jalan Gajah Mada, Baloi Sei Ladi, Batam – Indonesia
29442
Tel. : +62 778 743 7111
Fax : +62 778 743 7112
Email : isnaini@uib.ac.id

Curriculum Vitae Penulis 2

Nama : Hadi Puspo Handoyo, ST, M.Sc
Riwayat Pendidikan : S-2 Material Science Twente University
Pekerjaan : Dosen S-1 Teknik Elektro Universitas Internasional
Batam
Alamat : Jalan Gajah Mada, Baloi Sei Ladi, Batam – Indonesia
29442
Tel. : +62 778 743 7111
Fax : +62 778 743 7112