

APLIKASI BAHASA PEMROGRAMAN DELPHI UNTUK MENGEVALUASI KONDISI FISIK ATLET BERDASARKAN MODEL DISKRIMINAN

Mohammad Faruk, Windhu Purnomo, Diah Indriani

Departemen Biostatistika dan Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Alamat korespondensi:

Diah Indriani
Departemen Biostatistika dan Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo-60115
Telp. (031) 5920948 – 5920949, Fax. (031) 5924618
E-mail: bu Diah.....

ABSTRACT

The development of discriminant analysis model aims to evaluate the physical condition of hockey athletes. Discriminant analysis model is applied later in Delphi Programming Language to facilitate the physical condition evaluation of Surabaya's hockey athletes. In order to get a model of discriminant analysis which can be changed into a mathematical function to distinguish the physical condition of athletes who are good and less, the data processing of physical condition evaluation of Surabaya's hockey athletes is performed with the is statistical programs. In this research, there are two categories in selecting, the Non-Hockey and Hockey. The result of Discriminant analysis can classify the ability of the group until 97.8%, in other word it means that it can be used to classify the physical condition of hockey athletes Surabaya. Thus, to facilitate the application of discriminant analysis model in evaluating the physical condition of athletes, a computer program which compatible and suit able with the needs is required. This condition leads to the development of EKFA-HOKI program which use Delphi Programming Language, so that the coach can use it to evaluate the physical condition of athletes. By simply entering the data in the column of physical conditions that is provided and following by pressing the analysis button, the information of the physical condition of athletes will appear. Based on the results of the panels that have been conducted, it illustrated that the coaches give a good appreciation of the program EKFA-HOKI. Thus EKFA-hockey program is able to evaluate the physical condition of Surabaya's hockey athlete and coaches can provide the support to improve the performance of hockey athletes in Surabaya. The researcher expects that EKFA-HOKI program can be use properly and develop other programs in sports other than hockey.

Keywords: *Analysis discriminant, Delphi, evaluate the physical condition of hockey athletes*

ABSTRAK

Pengembangan model analisis diskriminan bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki. Model analisis diskriminan diterapkan kemudian di Delphi Programming Language untuk memfasilitasi evaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Dalam rangka untuk mendapatkan model analisis diskriminan yang dapat diubah menjadi fungsi matematika untuk membedakan kondisi fisik atlet yang baik dan kurang, pengolahan data evaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya adalah sediaan dengan bantuan program komputer statistik. Dalam penelitian ini, ada dua kategori dalam memilih, Non - Hockey dan Hoki. Hasil analisis diskriminan dapat mengklasifikasikan kemampuan kelompok sampai 97,8%, dengan kata lain itu berarti bahwa hal itu dapat digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Dengan demikian, untuk memfasilitasi penerapan model analisis diskriminan dalam mengevaluasi kondisi fisik atlet, sebuah program komputer yang kompatibel dan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Kondisi ini mengarah pada pengembangan program EKFA - HOKI yang menggunakan Delphi Programming Language, sehingga pelatih dapat menggunakannya untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet. Hanya dengan memasukkan data dalam kolom kondisi fisik yang disediakan dan mengikuti dengan menekan tombol analisis, informasi dari kondisi fisik atlet akan muncul. Berdasarkan hasil dari panel yang telah dilakukan, digambarkan bahwa pelatih memberikan apresiasi yang baik dari program EKFA - HOKI. Jadi program EKFA - hoki mampu mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya dan pelatih dapat memberikan dukungan untuk meningkatkan kinerja atlet hoki di Surabaya. Peneliti berharap bahwa program EKFA - HOKI dapat menggunakan dengan benar dan mengembangkan program lainnya dalam olahraga selain hoki.

Kata kunci: analisis diskriminan, Delphi, evaluasi kondisi fisik atlet hoki

PENDAHULUAN

Prestasi olahraga Indonesia yang diraih di tingkat regional maupun internasional mengalami ketertinggalan jauh dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia, Vietnam, Thailand. Prestasi terakhir di Sea Games tahun 2009, Indonesia masih belum mengalami kemajuan yang membanggakan. Indonesia berada di peringkat tiga dalam perolehan medali, dengan raihan 43 emas, 53 perak 74 perunggu (KONI, 2009). Jika dibandingkan dengan Thailand dan Vietnam yang berada di peringkat satu dan dua, Indonesia tertinggal jauh. Thailand berhasil mengumpulkan 86 emas, 83 perak, dan 97 perunggu. Sementara Vietnam hanya beda tipis dengan Thailand, Vietnam berhasil mengumpulkan 83 emas, 75 perak, dan 57 perunggu. Kondisi tersebut membutuhkan upaya untuk mengejar ketertinggalan prestasi olahraga dari Negara tetangga di Asia Tenggara khususnya.

Upaya pembinaan atlet berbakat di bidang olahraga membutuhkan usaha tidak mudah. Butuh proses panjang dan waktu relatif lama. Karena harus melalui proses tes, pengukuran, identifikasi, dan seleksi. Proses itu harus dilalui dengan teliti sehingga hasilnya bisa sesuai dengan yang diharapkan. Dalam penyusunan program latihan juga membutuhkan ilmu pengetahuan dan pengalaman cukup sehingga program yang di buat bisa mengantarkan atlet berprestasi. Dalam mengevaluasi proses latihan olahraga, juga membutuhkan waktu yang lama dan proses yang rumit. Untuk itu, harus ada upaya mencari solusi yaitu dengan cara memberikan fasilitas dalam bentuk program komputer dengan bahasa Delphi menggunakan rumus statistika sehingga bisa membantu pelatih mengevaluasi kondisi fisik atletnya dengan cepat dan tepat.

Sesuai dengan skala data yang dimiliki oleh atlet dari hasil tes yaitu mempunyai skala interval dan hasil yang diharapkan adalah berupa kategori baik dan kurang, maka skala datanya adalah nominal. Hal tersebut yang mendasari untuk menggunakan analisis diskriminan. Selain itu, juga didasari perbedaan analisis diskriminan dengan regresi dan Anova. Perbedaan dan persamaan skala data variabel dari masing-masing analisis. Perbedaan yang ditunjukkan adalah pada skala data variabel tergantung. Anova dan Regresi skala data dari variabel tak bebasnya adalah metrik (kuantitatif), sementara analisis diskriminan variabel tak bebasnya adalah kategori (kualitatif). Perbedaan yang kedua adalah jika variabel bebas anova berskala kategori (kualitatif) sementara diskriminan dan regresi berskala metrik (kuantitatif). Berdasarkan ciri-ciri yang ditunjukkan pada tabel diatas, Analisis diskriminan tepat digunakan dalam penelitian ini, karena data yang diolah yang merupakan variabel

bebas mempunyai skala data kuantitatif dan hasil pengolahan yang merupakan variabel tergantung berskala kualitatif.

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun model diskriminan kondisi fisik untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet, mengembangkan *software* (pemrograman Delphi untuk evaluasi kondisi fisik atlet berdasarkan hasil pemodelan analisis diskriminan, dan melakukan pengujian kemampuan *software* mengevaluasi kondisi fisik atlet.

Manfaat penelitian ini menambah ilmu pengetahuan tentang matematika, teknik komputasi dan olahraga yang berkaitan dengan evaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Evaluasi kondisi fisik dapat berjalan dengan cepat dan tepat sesuai yang diinginkan berdasarkan standar yang telah ada. Proses yang dilakukan bisa lebih sederhana dan cepat dengan bantuan program komputer. Serta dikembangkan oleh penelitian lain yang berminat pada ilmu pengetahuan dan teknologi ini untuk bidang lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *applied research* yang mengaplikasikan bahasa *Delphi for windows* untuk membuat model dan program untuk mengevaluasi kondisi fisik seseorang.

Menurut Martens (2004), ada tujuh elemen dalam memberikan penilaian kondisi fisik atlet yaitu aerobik, anaerobik, kelenturan, kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan daya (*power*). Berdasarkan pendapat Martens (2004), maka variabel bebas untuk membedakan kondisi fisik atlet hoki terdiri dari tujuh variabel yaitu anaerobik, aerobik, kelenturan, kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan *power*. Variabel bebas atau juga disebut sebagai variabel diskriminator berskala rasio interval. Variabel tergantung atau tidak bebas dalam penelitian ini adalah kondisi fisik atlet hoki. Variabel tergantung atau tidak bebas ini berskala kategori (nominal) yaitu kategori hoki dan non-hoki.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet putra cabang olahraga Hoki yang tergabung di Ikatan Hoki Surabaya. Dengan demikian data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder.

Tahap yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah melakukan studi perpustakaan mengenai teknik mengevaluasi kondisi fisik atlet yang tepat dari cabang olahraga, melakukan studi perpustakaan mengenai analisis diskriminan dan aplikasinya kepada evaluasi kondisi fisik atlet, melakukan studi perpustakaan mengenai metode numerik, dan melakukan studi perpustakaan mengenai bahasa Delphi.

HASIL PENELITIAN

Mengidentifikasi Variabel Diskriminan

Untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya, dibutuhkan langkah persiapan membuat alat untuk mengevaluasi. Dalam rangka menyiapkan alat untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet, langkah pertama yaitu dengan membuat model matematika berupa persamaan yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan program komputer dan mempermudah aplikasi model matematika yang telah dibuat untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet. Adapun model matematika dibuat dengan bantuan paket program komputer statistika dan analisis yang digunakan adalah analisis diskriminan. Hasil dari analisis diskriminan adalah pada tabel 1:\

Variabel Kelentukan

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas kelentukan adalah $0,000 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti variabel Kelentukan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Kekuatan

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas kekuatan adalah $0,000 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti variabel Kekuatan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Daya Tahan

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas daya tahan adalah $0,000 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti Daya Tahan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Kecepatan

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas kecepatan adalah $0,020 < 0,05$

level significant sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti Kecepatan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Power

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas *power* adalah $0,000 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti *power* dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Anaerobik

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas anaerobik adalah $0,000 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti anaerobik dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Variabel Aerobik

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai peluang dari variabel bebas aerobik adalah $0,001 < 0,05$ *level significant* sehingga dapat hipotesis nol ditolak yang berarti aerobik dapat digunakan untuk mengidentifikasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Dengan demikian semua variabel bebas dalam penelitian ini, dapat digunakan untuk mengidentifikasi variabel tergantung yaitu kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Menjelaskan Kelompok dengan Analisis Diskriminan

Variabel tergantung kondisi fisik atlet hoki Surabaya dapat dijelaskan oleh variabel diskriminan yang digunakan. Hal ini bisa dilihat dari tabel *output Eigenvalues* yang dijelaskan melalui nilai *Canonical Correlation*. Nilai *canonical correlation* dikatakan baik jika memiliki nilai lebih dari 0,50 atau 50%. Tabel menunjukkan *eigenvalues*:

Tabel 2 menunjukkan bahwa variabel tergantung kondisi fisik atlet hoki Surabaya dapat dijelaskan variabel kelentukan, kekuatan, daya tahan, kecepatan, *power*, anaerobik, dan aerobik sebesar

Tabel 1. Nilai Wilk’s Lamda pada analisis diskriminan

Variabel bebas	Wilk’s Lambda	Nilai F	Db	Peluang
Kelentukan	.752	14.478	44	.000
Kekuatan	.308	98.954	44	.000
Daya tahan	.703	18.585	44	.000
Anaerobik	.661	22.575	44	.000
Power	.725	16.710	44	.000
Kecepatan	.883	5.830	44	.020
Aerobik	.770	13.139	44	.001

Tabel 2. *Eigenvalues* dari analisis diskriminan

Fungsi	<i>Eigenvalues</i>	% dari Varian	Kumulatif %	Korelasi Canonical
1	2.656 ^a	100.0	100.0	.852

Tabel 3. Wilk’s Lambda dari analisis diskriminan

Fungsi	Wilk’s Lambda	χ^2	db	Peluang
1	.274	52.500	7	.000

0,852 atau 85,2% dan 14,8% dijelaskan oleh variabel di luar variabel bebas tersebut.

Menjelaskan Perbedaan Variabel Diskriminan

Perbedaan rata-rata variable diskriminan dua kelompok dapat dijelaskan melalui nilai Wilks’ Lambda yang disesuaikan dengan nilai chi-square. Perbedaan rata-rata variabel diskriminan tersebut dapat dilihat dari p-value (sig). Rata-rata variabel diskriminan secara bersama-sama berbeda jika p-value (sig) < *Level of significant*.

Tabel 3 menunjukkan nilai peluang 0,000 < 0,05 *level of significant* yang digunakan. Arti dari tabel 3 adalah nilai rata-rata rasio kelentukan, kekuatan, daya tahan, kecepatan, *power*, anaerobik, aerobik, dan kategori kondisi fisik atlet hoki Surabaya secara bersama-sama berbeda.

Persamaan Fungsi Diskriminan

Setelah mengetahui bahwa variabel bebas yang digunakan dapat dijadikan sebagai variabel diskriminan, maka perlu diketahui seberapa besar perbedaan masing-masing variabel diskriminan pada kategori kondisi fisik atlet hoki Surabaya dapat dilihat dari persamaan fungsi diskriminan. Tabel yang digunakan untuk menyusun persamaan fungsi diskriminan:

Tabel 4 dapat dibentuk menjadi fungsi diskriminan sebagai berikut:

D = -11,330 + 0,017 Kelentukan + 0,137 Kekuatan + 0,045 Daya Tahan + 0.001 Kecepatan + 0,041 Power + (- 0,007) Anaerobik + (-0,009) Aerobik

Dari persamaan tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata rasio yang paling dominan untuk memprediksi perbedaan kategori kondisi fisik atlet

hoki Surabaya adalah Kekuatan, karena memiliki nilai koefisien paling tinggi disbanding dengan variabel diskriminan lain yaitu sebesar 0,137. Sedangkan rata-rata nilai rasio yang paling lemah untuk memprediksi perbedaan kondisi fisik atlet hoki Surabaya adalah Aerobik karena memiliki nilai koefisien -0,009.

Tabel 5 dapat digunakan untuk mengetahui variabel diskriminan manakah yang paling penting untuk membedakan kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Dari tabel tersebut terlihat bahwa variabel diskriminan yang paling penting untuk memprediksi perbedaan dapat diurutkan berdasarkan nilai koefisien fungsi sebagai berikut: Kekuatan = 0,767. Daya Tahan = 0,383. Power = 0,357. Kelentukan = 0,153. Anaerobik = -0,054. Kecepatan = -0,010. Aerobik = -0,076.

Klasifikasi Nilai Rata-Rata pada Analisis Diskriminan

Nilai rata-rata variabel diskriminan yang digunakan untuk membedakan dua kategori terkadang memiliki kedekatan nilai yang sama sehingga perlu diketahui seberapa besar sampel yang benar-benar masuk kategori hoki dan berapa sampel yang benar-benar masuk kategori non hoki. Untuk mengetahui berapa jumlah sampel yang masuk dalam suatu kategori dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 6 menjelaskan kelompok observasi menunjukkan bahwa kategori hoki dan kategori non-hoki. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa dari 37 atlet yang masuk kategori atlet hoki, satu diantaranya masuk kategori atlet non-hoki karena nilai rata-rata rasio pada variabel diskriminan lebih mendekati kategori atlet non-hoki. Sementara itu, dari 9 atlet yang masuk kategori atlet non-hoki, satu diantaranya masuk kategori atlet hoki karena

Tabel 4. Koefisien fungsi diskriminan canonical

Variabel bebas	Koefisien Diskriminan
Kelentukan	.017
Kekuatan	.137
Dayatahan	.045
Anaerobik	-.007
Power	.041
Kecepatan	.001
Aerobik	-.009
(konstanta)	-11.330

Tabel 5. Koefisien fungsi standard diskriminan canonical

Variabel Bebas	Fungsi
Kelentukan	.153
Kekuatan	.767
Dayatahan	.383
Anaerobik	-.054
Power	.357
Kecepatan	.010
Aerobik	-.076

Tabel 6. Tabulasi silang analisis diskriminan

Jenis	Kategori kondisi fisik	Kelompok prediksi		Total
		Hoki	Non-Hoki	
Kelompok Observasi	Hoki	36	1	37
	Non-Hoki	0	9	9
	Hoki (%)	97.3	2.7	100.0
	Non-Hoki (%)	.0	100.0	100.0
Validasi silang	Hoki	36	1	37
	Non-Hoki	1	8	9
	Hoki (%)	97.3	2.7	100.0
	Non-Hoki (%)	11.1	88.9	100.0

nilai rata-rata rasio pada variabel diskriminan lebih mendekati kategori atlet hoki. Jadi dari 46 sampel (observasi) atlet mampu menjelaskan ketepatan klasifikasi sebesar:

Ketepatan Klasifikasi = $\frac{36 \text{ (hoki)} + 9 \text{ (non-hoki)}}{46 \text{ sampel atlet}}$
= $45/46 \times 100\%$
= 97,8%

Nilai kemampuan analisis diskriminan mengklasifikasikan kelompok sebesar 97,8%.

Pembuatan Program Komputer Delphi Kode Sumber

Setelah mengolah data dengan menggunakan paket program komputer statistika, langkah berikutnya adalah membuat program komputer menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Hasil pengolahan data yang berupa model diskriminan diaplikasikan dalam bahasa pemrograman Delphi sehingga mempermudah pelatih untuk menerapkan analisis diskriminan dalam mengevaluasi kondisi fisik atlet. Adapun prosedur dalam pembuatan program komputer yang mempermudah aplikasi

analisis diskriminan untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya adalah dengan membuat kode objek (*Object Code*) dalam kode sumber (*Source Code*).

Dalam penulisan kode yang sesuai dengan model diskriminan yang telah dihasilkan, dan mengoperasikan model diskriminan dengan benar sehingga tujuan untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet tercapai. Dibutuhkan aturan sintaksis dan indentifier.

Desain Form

Selain kode, hal yang penting dalam pemrograman Delphi adalah design form. Design form adalah tampilan program untuk memasukkan data yang akan analisis menggunakan program Delphi. Adapun desain tampilan program evaluasi kondisi fisik atlet hoki sebagai berikut:

Gambar 1 menunjukkan desain tampilan program evaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya dengan mengklik *shortcut icon* pada desktop komputer, maka akan tampil desain form dengan gambar dan tulisan nama program seperti yang terlihat pada gambar 1. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengklik tombol OK di pojok



Gambar 1. Form tampilan awal

The screenshot shows a software window titled 'EVALUASI KONDISI FISIK'. It contains two main data entry sections:

DATA ATLET

NIA	Nama	Umur	Kelamin
IHS-0002	Faruk	30	L
IHS-0001	Agus Prihanto	30	L

RIWAYAT KONDISI FISIK

Tanggal	Aerobik	Anaerobik	Kekuatan	Kelenturan	Kecepatan	Daya Tahan	Daya
06/08/2010	23	23	32	32	12	43	45

Buttons at the bottom include: Tambah, Simpan, Edit, Hapus, Batal, and Analisa. The footer reads 'Oleh : Mohammad Faruk'.

Gambar 2. Form tampilan *entry* data

kanan-bawah tampilan tersebut yang kemudian menampilkan *form entry* data. Berikut tampilan *form entry* data:

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan tampilan untuk *entry data* atlet yang meliputi data atlet (Nomor Induk Atlet/NIA, Nama, Umur, dan Jenis Kelamin), data kondisi fisik atlet (Aerobik, Anaerobik, kekuatan, kelenturan, kecepatan, daya tahan, dan daya/power). Untuk menambahkan data, tersedia tombol untuk menambahkan data atlet. Selain itu juga disediakan tombol untuk menyimpan, mengedit, menghapus serta membatalkan *entry data*. Dan yang terpenting adalah tombol untuk menganalisis data yang telah dimasukkan. Setelah menekan tombol Analisa maka akan muncul tampilan hasil dari analisis data.

Gambar 3 memperlihatkan hasil dari analisis data atlet dengan menampilkan data kondisi fisik atlet yang bersangkutan, batas bawah dan batas atas dari standard kondisi fisik atlet hoki. Jika data

atlet tidak berada dalam interval antara batas bawah dan batas atas maka kolomnya akan berwarna merah. Selain itu, juga ada penjelasan tentang keterangan yang menjelaskan kategori atlet tersebut apakah tergolong memenuhi standard kondisi fisik atlet hoki. Penjelasan dalam program ini adalah berupa kata “HOKI” dan “NON HOKI”.

Informasi hasil yang ditampilkan di komputer bisa di simpan dalam memory computer atau bisa juga diprint. Di bagian bawah sudah tersedia tombol untuk mengeprint (PRINT) dan menghapus (CLOSE) hasil analisis. Jika yang ditekan tombol PRINT maka akan muncul hasil analisis dalam format PDF yang bisa dicetak dan disimpan. Berikut hasil printout dalam bentuk PDF:

Gambar 4 adalah hasil dari analisa data kondisi fisik atlet menggunakan Analisis Diskriminan yang diaplikasikan dalam bahasa pemrograman Delphi. Untuk menguji apakah program ini diterima, relevan, dan bermanfaat

The screenshot shows the 'EVALUASI KONDISI FISIK' application with the 'fmDetail' window open, displaying the analysis results for athlete Faruk (NIA: IHS-0002).

DATA ATLET

NIA : IHS-0002 Jenis Kelamin : L
 Nama : Faruk
 Umur : 30 Tanggal Entry : 06/08/2010

DATA KONDISI FISIK

Skor Atlet	Batas Bawah	Batas Atas
Aerobik 23	46.9358	52.8642
Anaerobik 23	47.03749	52.96251
Kekuatan 32	47.03705	52.96295
Kelenturan 32	47.02626	52.95374
Kecepatan 12	47.28912	53.09088
Daya Tahan 43	47.02902	52.95098
Daya 45	47.03889	52.96111

Non Hoki [Print] [Close]

Buttons at the bottom include: Tambah, Simpan, Edit, Hapus, Batal, and Analisa. The footer reads 'Oleh : Mohammad Faruk'.

Gambar 3. Form tampilan hasil analisa EKFA-HOKI

The screenshot shows a PDF report titled "HASIL EVALUASI KONDISI FISIK ATLET". It contains two main sections: A. DATA ATLET and B. DATA KONDISI FISIK.

A. DATA ATLET

NIK	303 0001	Jhon Kiana	1
Posisi	Penyerang		
Umur	19	Tanggal Ujian	08/08/2010

B. DATA KONDISI FISIK

	Hasil Asli	Hasil Baku	Hasil Akar
Jumlah	20,000	40,000	10,000
Kecepatan	20,000	40,000	10,000
Kekuatan	20,000	40,000	10,000
Kelenturan	20,000	40,000	10,000
Daya Tahan	20,000	40,000	10,000
Kecepatan	20,000	40,000	10,000
Daya Tahan	20,000	40,000	10,000
Kecepatan	20,000	40,000	10,000

Gambar 4. Hasil analisis data dalam format PDF

bagi para pelatih untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet dilakukan uji panel oleh para pelatih hoki di Surabaya.

Uji Panel Program EKFA-HOKI

Setelah program EKFA-HOKI selesai dibuat, selanjutnya dilakukan uji panel dengan cara mempresentasikan kepada para pelatih hoki di Surabaya. Para pelatih yang hadir dalam uji panel adalah pelatih yang telah mempunyai sertifikat sebagai pelatih nasional. Berikut hasil uji panel yang dilakukan pada tanggal 7 Agustus 2010 di Sekretariat UKM Hoki UNESA:

Penerimaan Program EKFA-HOKI

Berdasarkan hasil uji panel yang telah dilakukan, semua pelatih menerima program EKFA-HOKI sebagai program untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki. Kemampuan dari program EKFA-HOKI menampilkan data evaluasi yang membantu pelatih untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet. Kualitas proses sistem informasi.

Para pelatih berpendapat bahwa program EKFA-HOKI cukup baik dalam proses sistem informasi. Proses untuk menghasilkan informasi kondisi fisik atlet sangat sederhana dan cepat. Dengan demikian EKFA-HOKI memberikan kemudahan bagi pelatih untuk mengetahui kondisi fisik atlet.

Kualitas Informasi yang Dihasilkan

Secara kualitas program informasi yang dihasilkan EKFA-HOKI memberikan informasi yang jelas dan detail tentang kondisi fisik atlet serta kategori atau penilaian kondisi fisik atlet yang didasarkan pada standard yang dihasilkan dari analisis diskriminan.

Prosedur Penggunaan Software EKFA-HOKI

Para pelatih berpendapat bahwa program EKFA-HOKI sangat membantu dan memudahkan pelatih dalam mengevaluasi kondisi fisik atlet. Karena hanya dengan waktu yang sangat singkat

sekali dapat mengetahui secara detail tentang kondisi fisik atlet yang dibina. Selain itu pelatih dapat mengetahui tentang kekurangan yang harus diperbaiki berkenaan dengan unsur-unsur kondisi fisik atlet.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan analisis data yang disajikan dalam bab 5, memperlihatkan bahwa tujuan dalam penelitian ini tercapai. Model analisis diskriminan untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet telah dihasilkan dengan menggunakan paket program komputer statistika. Model Analisis diskriminan berfungsi sebagai fungsi yang menentukan kategori kondisi fisik atlet termasuk baik atau kurang baik. Berdasarkan model Analisis diskriminan, seorang pelatih dapat mengkatagorikan kondisi fisik atlet dengan tepat. Dengan demikian pelatih akan memudahkan melakukan evaluasi dan tindakan untuk menyikapi kondisi fisik atlet yang dibina.

Menurut Suprpto (2004), untuk mengelompokkan hasil observasi, harus didasarkan pada model analisis diskriminan yang sebelumnya telah dirancang. Model dari kondisi fisik atlet hoki Surabaya adalah sebagai berikut:

$$D = -11,330 + 0,017 \text{ Kelenturan} + 0,137 \text{ Kekuatan} + 0,045 \text{ Daya Tahan} + 0.001 \text{ Kecepatan} + 0,041 \text{ Power} + (-0,007) \text{ Anaerobik} + (-0,009) \text{ Aerobik}$$

Untuk menentukan atlet yang dites termasuk kategori atlet hoki atau non-hoki, cukup dengan masukkan unsur-unsur kondisi fisik atlet dalam model yang telah dirancang. Kemudian dibandingkan dengan standard yang telah ditentukan. Sehingga pelatih mengetahui kategori kondisi atlet secara detail variabel apa yang kurang atau tidak memenuhi standard kondisi fisik cabang olahraga hoki.

Berdasarkan hasil tabulasi silang (tabel 6), bahwa nilai kemampuan mengklasifikasikan kelompok sebesar 97.8%. Dengan demikian kemampuan mengklasifikasikan kondisi fisik atlet hoki sangat kuat. Karena nilai kemampuan

mengklasifikasikan kelompok kuat, maka variabel bebas yaitu aerobik, anaerobik, kelentukan, kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan daya (*power*) bisa dijadikan variabel untuk membentuk model analisis diskriminan. Model analisis diskriminan yang telah dihasilkan dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengelompokkan kategori kondisi fisik atlet hoki Surabaya.

Karena pembuatan model Analisis diskriminan membutuhkan pengetahuan khusus, maka dibutuhkan program yang memudahkan para pelatih mengevaluasi kondisi fisik atlet dengan mudah dan tepat. Untuk itu, dibuatlah program komputer yang memfasilitasi evaluasi kondisi fisik atlet hoki secara mudah dan tepat. Pelatih hanya dengan memasukkan unsur-unsur kondisi fisik dari atlet kemudian menekan tombol analisa maka akan muncul hasil dari model analisis diskriminan yang berfungsi untuk mengkategorikan kondisi fisik atlet hoki. Adapun kategori yang ditampilkan adalah kategori Hoki atau Non-Hoki (tidak memenuhi standard).

Pembuatan program yang diberi nama EKFA-HOKI menunjukkan bahwa program EKFA-HOKI diterima oleh para pelatih sebagai program yang bermanfaat untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Berdasarkan uji panel yang dilakukan untuk menjaring pendapat para pelatih hoki tentang program komputer EKFA-HOKI menggunakan bahasa pemrograman Delphi, Para pelatih menerima dengan baik dan memberikan apresiasi yang cukup tinggi karena para pelatih berpendapat bahwa program EKFA-HOKI praktis dan mudah dalam mengoperasikannya. Di samping itu juga bermanfaat

untuk menindak lanjuti hasil evaluasi kondisi fisik atlet, karena informasi yang ditampilkan detail tentang kekurangan yang dimiliki atlet berhubungan dengan kondisi fisik.

Berdasarkan hasil uji panel, tujuan mengembangkan *software* (pemrograman Delphi) untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet berdasarkan model analisis diskriminan tercapai dan teruji kemampuannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan dalam penelitian dapat digunakan sebagai variabel diskriminan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan masing-masing variabel diskriminan pada kategori kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Pengembangan *Software* pemrograman Delphi untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet telah berhasil dilakukan dengan menghasilkan *software* EKFA-HOKI. Program EKFA-HOKI diterima oleh para pelatih sebagai program yang bertujuan mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki Surabaya. Dengan demikian Analisis diskriminan yang diaplikasikan dalam pengembangan program komputer Delphi sangat bermanfaat bagi para pelatih untuk mengevaluasi kondisi fisik atlet hoki di Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- KONI, 2009. Laporan Tahunan tahun 2009.
 Martens, R. 2004. Succesfull Coaching. United Satates. *Human Kinetics*.
 Supranto, J. 2004. Analisis Multivariat (Arti dan Interpretasi). *Rineka Cipta*. Jakarta