

Vol. 3

No. 1

Maret 2011

ISSN  
2086 - 4981

# Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan



Diterbitkan Oleh :  
Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

# Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan

## Susunan Redaksi Jurnal

### **Penasehat**

Dekan Fakultas Teknik UNP

### **Penanggung Jawab**

Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP

### **Pimpinan Umum/Pimpinan Redaksi**

Dony Novaliendry, S.Kom., M.Kom

### **Mitra Bestari**

Lukito, Ph.D

Retantyo Wardoyo, Drs., M.Sc., Ph.D

Sri Hartati, Dra. Ph.d

Vid Adrison, Ph.d

### **Sekretaris**

Titi Sriwahyuni, S.Pd., MT

### **Bendahara**

Nurindah Dwiyani, S.Pd., MT

### **Dewan Redaksi**

Kasman Rukun, M.Pd., Prof

Zulhendra, Drs., M.Kom

Elfi Tasrif, Drs., M.T

Denny Kurniadi, Drs., M.Kom

Putra Jaya, Drs., M.T

Efrizon, Drs. M.T

M. Adri., S.Pd., M.T

Edidas, Drs. M.T

### **Redaksi Pelaksana**

Thamrin, S.Pd

Ahmaddul Hadi, S.Pd

Yasdinul Huda, S.Pd., M.T

### **Alamat Redaksi**

**Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Jurusan Teknik Elektronika

Jl. Prof. Dr. Hamka

Padang 25131

Telp. (0751) 444614 Fax. 7055644

DAFTAR ISI

Penentuan Jumlah Digit Yang Penting ( <i>Mandatory</i> ) Pada Komputasi Numerik Untuk Pengambilan Keputusan (Kasus: Nilai Akhir Mata Kuliah) <i>Hastuti</i>	1-7
Optimalisasi Accessibility Jaringan GSM Pada PT. Telkomsel Padang Dengan Metode <i>Celli Splitting</i> <i>Fasrijal Yakub, Yasdinul Huda</i>	8-18
Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Di Bidang <i>CAD/CAM</i> Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Remedial <i>Irma Yulia Basri</i>	19-30
Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Kota Padang (Stud Kasus : Kecamatan Nanggalo) <i>Indra Warman, Wiliandri</i>	31-41
Aplikasi Logika Fuzzy Pada Perkiraan Kebutuhan Energi Listrik Jangka Panjang Di Provinsi Sumatera Barat Sampai Tahun 2018 <i>Heru Dibyo Laksono, Hansi Effendi</i>	42-53
Perancangan Dan Implementasi Sistem Pengenalan Gambar Kata Dan Bilangan Dengan Keluaran Suara <i>Muhammad Ilhamdi Rusydi, Hendra Syahputra</i>	54-64
Recovery Dataoffice Yang Terinfeksi Virus Menggunakan Metode Statis Dan Dinamis <i>Des Suryani, Putra Adiatma</i>	65-73
Keterampilan Dasar Yang Harus Dimiliki Maintenance Komputer Dan Implementasinya Pada Bidang Keahlian Informatika <i>Legiman Slamet</i>	74-85
Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP SCRIPT, DAN MYSQL Database <i>Rini Sovia, Jimmy Febio</i>	86-101

Jurnal  
Teknologi Informasi dan Pendidikan

102-109	Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Politeknik Kesehatan Padang <i>Minarni, Fazril Hadi Saputra</i>
110-121	Bluetooth WPAN: Survei Berbagai Teknik Topologi Distribusi Jaringan Bluetooth Berbasis WPAN <i>Yasdinul Huda</i>
122-139	Multimedia Pembeajaran Bahasa Mandarin Dan Website Promosi <i>Dony Novaliendry</i>
140-150	Perancangan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif
151-161	Sistem Informasi Administrasi Kependidikan Kota Padang
162-172	Analisis Logika Fuzzy Pada Perencanaan Kebutuhan Sarana Prasarana
173-183	Perancangan Dan Implementasi Sistem Perencanaan Dan Anggaran Dengan Kelembagaan
184-194	Recovery Database Yang Terhenti Pada Mengoperasikan Sistem
195-205	Keterampilan Dasar Yang Harus Dimiliki Mahasiswa
206-216	Menggunakan Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, CSS, PHP DAN MySQL Database

**PENENTUAN JUMLAH DIGIT YANG PENTING (MANDATORY)  
PADA KOMPUTASI NUMERIK UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN  
(KASUS : NILAI AKHIR MATA KULIAH)**

Hastuti<sup>1</sup>

**ABSTRACT**

*The process of numerical computation is usually done by used for the process of making a decision. Thus, the actual level of accuracy of the answer itself is not too much attention. The important thing is, based on these answers can be taken a right decision for the existing problems. Number (long) digit is used to declare a number (numeric) is the key that states the level of accuracy of these numbers. This paper will describe the process of research conducted to address the important determination of digits (mandatory) on the final value of a numerical computation course, by doing some experiments on some type of uniform random data.*

*Keywords: Significant digits, imprecise Computation, Computation precision, systematic error*

**INTISARI**

Proses komputasi numerik yang dilakukan biasanya digunakan untuk proses pengambilan suatu keputusan. Dengan demikian, sebenarnya tingkat ketelitian dari jawaban itu sendiri tidak terlalu diperhatikan. Yang penting adalah, berdasarkan jawaban tersebut dapat diambil suatu keputusan yang tepat untuk permasalahan yang ada. Jumlah (panjang) digit yang digunakan untuk menyatakan suatu bilangan (numerik) merupakan kunci yang menyatakan tingkat ketelitian dari bilangan tersebut. Paper ini akan memaparkan proses penelitian yang dilakukan untuk menjawab persoalan penentuan digit yang penting (*mandatory*) pada komputasi numerik nilai akhir suatu mata kuliah, dengan melakukan beberapa eksperimen terhadap sejumlah data random yang bertipe *uniform*.

Kata Kunci :

*Significant digit, imprecise computation, precision computation, systematic error.*

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

## PENDAHULUAN

Penentuan panjang digit yang benar-benar diperlukan untuk menyatakan suatu numerik (bilangan) dengan teliti memang agak sulit. Permasalahannya terletak pada untuk fungsi apa bilangan tersebut dinyatakan. Sebagai contoh, ada bilangan-bilangan yang merupakan hasil dari suatu pengukuran, biasanya bilangan-bilangan ini dinyatakan dalam beberapa digit untuk lebih menggambarkan ketelitian dari pengukuran tersebut. Meskipun demikian tidak ada batasan yang jelas terhadap berapa digit yang dibutuhkan untuk menyatakan suatu hasil pengukuran yang presisi.

Paper ini menjelaskan tentang bagaimana memperoleh jumlah (panjang) digit yang penting (*mandatory*) dalam proses komputasi untuk menentukan suatu pengambilan keputusan. Permasalahan ini akan dipaparkan dengan menggunakan suatu contoh kasus pengambilan keputusan yang penting, yaitu penentuan nilai akhir mata kuliah pada sistem perguruan tinggi.

Biasanya tidak terlalu memperhatikan proses komputasi dan juga pemberian nilai, baik pada tugas maupun hasil ujian, dalam hal panjang digit yang diberikan untuk nilai-nilai tersebut. Hal ini sebaiknya diperhatikan karena akan mempengaruhi lamanya proses komputasi yang dilakukan pada saat penghitungan nilai akhir. Sebenarnya ini hanya sebagai contoh kasus yang diambil dalam melakukan penelitian terhadap masalah ini, bila memikirkan dampak secara global masalah waktu proses komputasi terhadap panjang digit yang dinyatakan untuk suatu numerik mungkin lebih dapat menerimanya sebagai sesuatu yang masuk akal. Contoh sederhana, apakah proses penjumlahan untuk dua buah bilangan yang dinyatakan

dalam 2 digit akan lebih cepat daripada proses penjumlahan untuk dua buah bilangan yang dinyatakan dalam 8 digit? Jawabannya tentu saja benar, secara logika dapat memikirkan bahwa waktu untuk menjumlahkan bilangan yang dinyatakan dalam 2 digit akan lebih cepat bila dibandingkan dengan yang dinyatakan 8 digit. Penelitian ini dilakukan untuk menjawab berapa digit yang signifikan (penting) untuk menyatakan suatu bilangan numerik yang masih dapat memberikan jawaban yang dapat diterima oleh persoalan tersebut dengan melakukan percobaan terhadap kasus penentuan nilai akhir mata kuliah pada perguruan tinggi dengan menggunakan distribusi data *random uniform*.

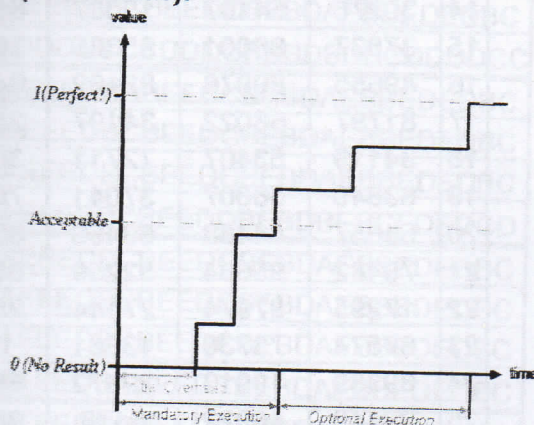
## PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

### *Imprecise computation*

*Imprecise computation* [1] dalam bahasa Indonesia berarti proses komputasi yang kurang atau bahkan tidak teliti/tepat. Model *imprecise computation* ini pertama kali diperkenalkan oleh Kwei-Jay Lin pada tahun 1987. Model ini menyatakan bahwa suatu task dapat dibagi ke dalam dua bagian, yaitu bagian *mandatory* dan bagian *optional*. Bagian *mandatory* merupakan bagian yang terdiri dari semua hal atau operasi yang penting yang dibutuhkan untuk dapat menghasilkan suatu jawaban. Sedangkan bagian *optional* merupakan bagian yang mencakup semua hal atau operasi yang ditambahkan untuk membuat proses komputasi menjadi lebih baik atau sempurna. Dengan kata lain bagian *optional* menentukan kualitas dari jawaban yang dihasilkan, namun dengan bagian *mandatory* saja sudah dapat menghasilkan jawaban yang dapat diterima.

Dengan pemahaman dari konsep model *imprecise*

computation, dapat disimpulkan bahwa untuk dapat menghasilkan suatu jawaban yang dapat diterima cukup dengan hanya memproses bagian *mandatory*. Hal ini sangat membantu untuk suatu sistem yang *real time*, dimana pemenuhan deadline sangat penting untuk diperhatikan. Apabila waktu yang tersedia memang memungkinkan, maka proses dapat dilakukan untuk semua bagian (*mandatory* dan *optional*) untuk mendapatkan jawaban yang lebih teliti (berkualitas).



**Gambar 1. Imprecise computation model**

Bagian yang sulit adalah menentukan bagian mana yang dapat dikategorikan ke dalam bagian *mandatory*. Untuk itu harus dapat mencari kriteria-kriteria yang menentukan dapat diterimanya suatu jawaban yang dihasilkan. Sedangkan untuk menentukan bagian *optional* tidak sulit, karena hanya memasukkan semua bagian yang tersisa dari bagian *mandatory*.

Dengan pemahaman model *imprecise computation* ini, akan menentukan panjang digit yang termasuk ke dalam bagian *mandatory*, sehingga jumlah digit ini harus tetap dipertahankan (tidak boleh dipotong), sedangkan jumlah digit yang termasuk ke dalam bagian *optional* boleh dilakukan pemotongan.

### Inferensi statistik dan analisis error

Statistik adalah ilmu (*science*) untuk menarik kesimpulan dari data-data yang kemunculannya tidak pasti (*uncertainty*)[2]. Ilmu statistik ini banyak diterapkan dalam berbagai bidang, dalam paper ini akan diterapkan dalam pengambilan keputusan untuk aplikasi klasifikasi.

Tujuan dari inferensi statistik adalah untuk menarik kesimpulan dari populasi-populasi berdasarkan sifat-sifat (*properties*) dari sampel tersebut. Populasi adalah himpunan lengkap dari data-data, yang dicirikan oleh suatu parameter yang bernilai numerik. Dan sampel adalah himpunan bagian dari populasi. Dengan demikian, teori statistik melakukan pengukuran numerik yang dikalkulasikan dari sebuah sampel.

Ada dua tipe error statistik yang sering dipergunakan dalam berbagai berbagai disiplin ilmu yaitu:

1. *Systematic error* (kesalahan sistematis)
2. *Random error*

Dalam eksperimen penentuan panjang digit signifikan untuk kasus nilai akhir suatu mata kuliah ini, diterapkan tipe yang pertama yaitu *systematic error*. Penghitungan *systematic error* ini untuk mengetahui kesalahan sistematis dari prosedur yang dilakukan pada eksperimen [3]. Dari hasil kalkulasi *systematic error* ini bisa dilihat keakuratan keputusan yang ambil, apakah mendekati nilai yang bisa diterima atau tidak. *Systematic error* dihitung dengan persamaan berikut :

$$\%error = \frac{\text{experiment} - \text{true}}{\text{true}} \times 100$$

### PEMBAHASAN Eksperimen

Untuk menentukan jumlah (panjang) digit signifikan pada

komputasi numerik nilai akhir suatu mata kuliah, dilakukan pengambilan data nilai secara random dari 0 – 10000 (5 digit), masing-masing populasi nilai terdiri dari 30 sampel random. Simulasi dilakukan dengan menggunakan program Matlab, dan perintah pembulatan menggunakan perintah fix (). Kemudian dari hasil simulasi diamati perubahan-perubahan range nilai akhir untuk masing-masing populasi nilai. Dan untuk mendukung pengambilan keputusan dari hasil simulasi menggunakan program Matlab, dihitung error statistik yaitu *systematic error* dari prosedur yang telah dilakukan.

Didefinisikan nilai akhir suatu mata kuliah dengan persamaan sebagai berikut :

$$y = 0.7a + 0.2b + 0.05c + 0.05d$$

dengan :

y = nilai akhir

a = populasi nilai ujian akhir semester (UAS)

b = populasi nilai ujian tengah semester (UTS)

c = populasi nilai tugas (PR)

d = populasi nilai quiz

Range nilai akhir ditentukan sebagai berikut :

A →  $y \geq 80$

B →  $y = 70 - 79$

C →  $y = 55 - 69$

D →  $y = 45 - 54$

E →  $y < 45$

Berikut adalah data nilai untuk a, b, c, d yang diperoleh dengan generator random secara uniform pada program matlab.

**Tabel 1. Daftar 30 bilangan random untuk a, b, c, dan d**

No	a	B	c	d
----	---	---	---	---

1	95012	23113	60684	48598
2	89129	76209	45646	1850
3	82140	44470	61543	79193
4	92181	73820	17626	40570
5	93546	91690	41027	89364
6	5789	35286	81316	986
7	13889	20276	19872	60379
8	27218	19881	1527	74678
9	44509	93181	46599	41864
10	84622	52515	20264	67213
11	83811	1963	68127	37948
12	83179	50281	70947	42889
13	30461	18965	19343	68222
14	30276	54167	15087	69789
15	37837	86001	85365	59356
16	49655	89976	82162	64491
17	81797	66022	34197	28972
18	34119	53407	72711	30929
19	83849	56807	37041	70273
20	54657	44488	69456	62131
21	79482	95684	52259	88014
22	17295	97974	27144	25232
23	87574	73730	13651	1175
24	89389	19913	29872	66144
25	28440	46922	6478	98833
26	58279	42349	51551	33395
27	43290	22594	57980	76036
28	52982	64052	20906	37981
29	78332	68084	46109	56782
30	79421	5918	60286	5026

### Hasil eksperimen

Simulasi dilakukan dengan beberapa pengelompokan sebagai berikut :

Kelompok I : a, b, c, dan d masing-masing 5, 4, 3, 2 dan 1 digit.

Kelompok II : a dengan 4, 3, 2 dan 1 digit, sedangkan b, c dan d tetap.

Kelompok III : b dengan 4, 3, 2 dan 1 digit, sedangkan a, c dan d tetap.

Kelompok IV : c dengan 4, 3, 2 dan 1 digit, sedangkan a, b, dan d tetap.



Kelompok V : d dengan 4, 3, 2 dan 1 digit, sedangkan a, b dan c tetap.

Berikut adalah hasil simulasi nilai akhir untuk masing-masing kelompok.

Tabel 2. Hasil Simulasi Nilai Akhir

Kel	Nilai akhir untuk 30 sampel
I	BABAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
II	BBBADDCCCBDDDCBDBDBBCDDDDCC
	BABAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
III	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BABAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
IV	BABAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BABAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
	BBBAAEEEDBCBEEDCBEBDAEBBEDEDDBC
V	BEBAAEDEDDEEEECCEAECCBEEDEDDC
	BEBAAEDEDDEEEECCEAECCBEEDEDDC
	BEBAAEDEDDEEEECCEAECCBEEDEDDC
	BEBAAEDEDDEEEECCEAECCBEEDEDDC
	BEBAAEDEDDEEEECCEAECCBEEDEDDC

Berikut ditampilkan nilai y dan error dari beberapa populasi, disini ditampilkan populasi yang mewakili dari kelompok II, III, IV, dan V.

Tabel 3. Nilai y dari beberapa populasi

y(5)	y(a4)	y(a2)	y(b3)	y(b2)	y(c1)	y(d1)
76595	76593	76586	76592	76572	76560	73086
80006	80000	79916	80005	79965	79724	73616
73428	73428	73330	73414	73334	73351	71930
82200	82199	82073	82196	82036	81819	80673
90339	90335	89957	90321	90201	90288	87857
15224	15218	14672	15207	15167	15158	11172
17790	17783	17167	17774	17734	17296	15067
26839	26833	26686	26822	26662	26762	21786
54215	54209	53859	54199	54179	53885	51059
74112	74110	73676	74109	74009	74099	70876
64364	64363	63796	64351	64171	63957	61696
73973	73967	73848	73957	73917	73925	71748
29493	29493	29171	29480	29300	29026	29171
36270	36266	36077	36256	36236	36016	36077
50922	50917	50336	50921	50921	50653	45436
60086	60082	59627	60071	59891	59978	53327
73620	73615	73062	73616	73616	73410	72362
39746	39740	39663	39745	39665	39611	36863
75421	75415	74827	75419	75259	75069	72727
53736	53731	53276	53719	53639	53264	50476
81787	81786	81450	81771	81651	81674	75150
34320	34316	34113	34305	34125	33962	29213
76789	76786	76387	76783	76643	76606	71487
71355	71349	71083	71353	71173	70862	64783
34557	34557	34249	34553	34373	34234	28649
53512	53506	53317	53502	53442	53434	47717
41522	41522	41319	41503	41403	41123	39219
52842	52840	52154	52831	52831	52796	50754
73593	73592	73361	73576	73576	73288	67761
60043	60043	59749	60040	59860	60029	53449

Keterangan :

- y(5) = nilai y dengan a, b, c, dan d masing-masing 5 digit.
- y(a4) = nilai y dengan a 4 digit; b, c dan d tetap.
- y(a2) = nilai y dengan a 2 digit; b, c dan d tetap.
- y(b3) = nilai y dengan b 3 digit; a, c dan d tetap.
- y(b2) = nilai y dengan b 2 digit; a, c dan d tetap.
- y(c1) = nilai y dengan c 1 digit; a, b dan d tetap.
- y(d1) = nilai y dengan d 1 digit; a, b dan c tetap.

Tabel 4. Nilai systematic error dari beberapa populasi

e(0%)	e(a4)	e(a2)	e(b3)	e(b2)	e(c1)	e(d1)
76595	0.003	0.012	0.004	0.03	0.046	4.581
80006	0.007	0.112	0.001	0.051	0.352	7.987
73428	0	0.133	0.019	0.128	0.105	2.04
82200	0.001	0.155	0.005	0.2	0.464	1.858
90339	0.004	0.423	0.02	0.153	0.056	2.747
15224	0.039	3.626	0.112	0.374	0.434	26.62
17790	0.039	3.502	0.09	0.315	2.777	15.31
26839	0.022	0.57	0.063	0.659	0.287	18.83
54215	0.011	0.657	0.03	0.066	0.609	5.821
74112	0.003	0.588	0.004	0.139	0.018	4.366
64364	0.002	0.882	0.02	0.3	0.632	4.145
73973	0.008	0.169	0.022	0.076	0.065	3.008
29493	0	1.092	0.044	0.654	1.583	1.092
36270	0.011	0.532	0.039	0.094	0.7	0.532
50922	0.01	1.151	0.002	0.002	0.528	10.77
60086	0.007	0.764	0.025	0.325	0.18	11.25
73620	0.007	0.758	0.005	0.005	0.285	1.709
39746	0.015	0.209	0.003	0.204	0.34	7.254
75421	0.008	0.788	0.003	0.215	0.467	3.572
53736	0.009	0.856	0.032	0.181	0.878	6.067
81787	0.001	0.412	0.02	0.166	0.138	8.115
34320	0.012	0.603	0.044	0.568	1.043	14.88
76789	0.004	0.524	0.008	0.19	0.238	6.905
71355	0.008	0.381	0.003	0.255	0.691	9.21
34557	0	0.891	0.012	0.532	0.935	17.1
53512	0.011	0.364	0.019	0.131	0.146	10.83
41522	0	0.489	0.046	0.287	0.961	5.546
52842	0.004	1.302	0.021	0.021	0.087	3.951
73593	0.001	0.315	0.023	0.023	0.414	7.925
60043	0	0.49	0.005	0.305	0.023	10.98

Keterangan :

Keterangan :

e(0%)= nilai true dengan error 0%.

e(a4) = nilai error dengan a 4 digit

e(a2) = nilai error dengan a 2 digit

e(b3) = nilai error dengan b 3 digit

e(b2) = nilai error dengan b 2 digit

e(c1)= nilai error dengan c 1 digit

e(d1) = nilai error dengan d 1 digit

Dari tabel 2 hasil simulasi nilai akhir pada semua kelompok menunjukkan bahwa sebagian besar populasi mempunyai panjang digit signifikan pada 2 digit. Pada kelompok II ada sebagian kecil populasi pada 4 digit, dan pada kelompok III sebagian kecil populasi pada 3 digit.

Tingkat ketelitian untuk masing-masing populasi dapat dilihat pada tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa pengambilan keputusan untuk a dengan panjang digit signifikan 4 digit, tingkat ketelitian 99.99018% s/d 100%; dan untuk panjang digit signifikan 2 digit, tingkat ketelitian 96.37415% s/d 99.98825%. Untuk b, pengambilan keputusan dengan panjang digit signifikan 3 digit, tingkat ketelitian 99.88833% s/d 99.99875%; dan untuk panjang digit signifikan 2 digit, tingkat ketelitian 99.34051% s/d 99.99804%. Untuk c, pengambilan keputusan dengan panjang digit signifikan 1 digit, tingkat ketelitian 97.22316% s/d 99.98246%. Dan untuk d, pengambilan keputusan dengan panjang digit signifikan 1 digit, tingkat ketelitian 73.38413% s/d 99.46788%.

#### KESIMPULAN

Dari analisis yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya, dapat disimpulkan, bahwa :

1. Pada proses komputasi numerik untuk aplikasi pengambilan keputusan pada kasus nilai akhir suatu mata kuliah, tidak semua digit dilibatkan, jumlah (panjang) digit yang penting (signifikan) dapat ditentukan.
2. Dengan kenyataan bahwa untuk aplikasi pengambilan keputusan dapat dilakukan hanya dengan melibatkan panjang digit yang penting saja, tidak melibatkan jumlah digit yang besar, hal ini meningkatkan efisiensi komputasi atau kecepatan komputasi.
3. Hasil eksperimen penentuan panjang digit signifikan pada pengambilan keputusan nilai akhir suatu mata kuliah yang telah dipaparkan pada paper ini adalah : panjang digit signifikan untuk a dan b adalah 2 digit (untuk data-data bilangan random a, b, yang tidak

menghasilkan  $y$  pada perbatasan), dan panjang digit signifikan untuk  $c$  dan  $d$  adalah 1 digit. Untuk data-data bilangan random  $a$  dan  $b$  yang menghasilkan  $y$  pada perbatasan, pemilihan panjang digit signifikan untuk  $a$  adalah 4 digit dan untuk  $b$  adalah 3 digit.

### DAFTAR PUSTAKA

1. *Imprecise computation*, [www.google.com](http://www.google.com), 27 Januari 2006.
2. *Significants digits*, from Mathworld, 25 Januari 2006.
3. R. Taylor, John, *An Introduction to Error Analysis*, 2nd edition, 1997.