

AKADEMIA

ISSN NO. 1410-1315

VOL. 19 NO. 4 EDISI OKTOBER 2015



DITERBITKAN OLEH :
KOPERTIS WILAYAH - I SUMATERA UTARA

AKADEMIA

ISSN NO. 1410-1315

VOL. 19 NO. 4 EDISI OKTOBER 2015

PENGANTAR REDAKSI

Akademia terbitan edisi Oktober 2015 Volume 19 No. 4 ini memuat 11 (sebelas) tulisan dengan berbagai bidang ilmu yaitu 3 (tiga) tulisan bidang ilmu bahasa/sastra, 3 (tiga) bidang ilmu teknik, 3 (tiga) tulisan bidang ilmu hukum, 1 (satu) bidang ilmu komputer dan 1 (satu) bidang ilmu kesehatan.

Aflina, dosen Kopertis Wilayah I dpk STBA Harapan Medan, memaparkan suatu kajian tentang an analysis speech error made by students 7th semester in english education study program.

Juanda Hakim Lubis, dosen Kopertis Wilayah - I dpk AMIK Polibisnis Medan, menulis tentang an analisa performansi query pada basis data temporal (*analysis of performance query in database temporal*).

Juliaster Marbun, dosen yayasan pada Universitas Sutomo Medan, meneliti tentang pembuatan dan karakteristik kampas dengan cangkang kemiri menggunakan perekat poliuretan.

Losten Tamba, dosen FKIP Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara membuat kajian tentang analisis kontrasif vokal bahasa batak toba dengan Bahasa Indonesia.

M. Yusrizal Adi Syaputra, dosen yayasan Fakultas Hukum Universitas Medan Area menulis tentang tinjauan yuridis peraturan daerah terkait dengan kegiatan usaha di kota Medan.

Muhammad Fajrin Pane, dosen tetap yayasan Politeknik Tanjungbalai, meneliti tentang bagaimana penegakan supremasi hukum yang berkeadilan (analisis terhadap sistem peradilan di Indonesia)

Meri Susanti dan Sri Rahmadani, dosen Kopertis Wilayah-I dan dosen yayasan membuat penelitian tentang efektifitas pemberian kompres panas pada perut bagian bawah untuk mengatasi nyeri haid pada remaja putri di Fakultas Kedokteran UISU Medan.

Miduk Tampubolon, dosen Kopertis Wilayah I dpk Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan membuat suatu kajian tentang analisis simulasi bisnis sederhana menggunakan uji statistik dengan uji keacakan.

Rahmat Kartolo Silitonga, dosen Kopertis Wilayah I dpk Universitas Simalungun Pematang Siantar membuat tulisan tentang pronomina bahasa batak toba (tinjauan sosiolinguistik)

Sutrisno, staf pengajar program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area memaparkan suatu kajian tentang analisis efektivitas mesin pembangkit listrik dengan metode overall equipment effectiveness pada dizamatra Powerindo (PLTP Sibayak).

Syapri Chan dan Warsiman, dosen yayasan Fakultas Hukum Universitas Al-Azhar Medan juga memberikan tulisan tentang penerapan konsep pemberian kredit perbankan yang berwawasan lingkungan dalam rangka pelestarian lingkungan hidup sebagai solusi untuk mencapai tujuan kegiatan ekonomi berkelanjutan.

Redaksi berharap pada Akademia berikutnya dapat kembali mempublikasikan tulisan-tulisan yang diangkat dari hasil-hasil penelitian, sehingga menambah kesempurnaan isi majalah Akademia ini.

Semoga Majalah Akademia ini dapat tampil dan hadir secara konsisten dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi seluruh pembaca dan pemerhati ilmu pengetahuan.

Redaksi

AKADEMIA

ISSN NO. 1410-1315

VOL. 19 NO. 4 EDISI OKTOBER 2015

DAFTAR ISI

	Hal
An Analysis Speech Error Made By Students 7th Semester In English Education Study Program <i>Aflina</i>	1
An Analisa Performansi Query Pada Basis Data Temporal (<i>Analysis Of Performance Query In Database Temporal</i>) <i>Juanda Hakim Lubis</i>	7
Pembuatan Dan Karakteristik Kampas Dengan Cangkang Kemiri Menggunakan Perekat Poliuretan <i>Juliaster Marbun</i>	17
Analisis Kontrasif Vokal Bahasa Batak Toba Dengan Bahasa Indonesia <i>Losten Tamba</i>	21
Tinjauan Yuridis Peraturan Daerah Terkait Dengan Kegiatan Usaha Di Kota Medan <i>M. Yusrizal Adi Syaputra</i>	25
Penegakan Supremasi Hukum Yang Berkeadilan (Analisis Terhadap Sistem Peradilan Di Indonesia) <i>Muhammad Fajrin Pane</i>	33
Efektifitas Pemberian Kompres Panas Pada Perut Bagian Bawah Untuk Mengatasi Nyeri Haid Pada Remaja Putri di FK UISU Medan <i>Meri Susanti dan Sri Rahmadani</i>	44
Analisis Simulasi Bisnis Sederhana Menggunakan Uji Statistik Dengan Uji Keacakan <i>Miduk Tampubolon</i>	49
Pronomina Bahasa Batak Toba (Tinjauan Sociolinguistik) <i>Rahmat Kartolo Silitonga</i>	61
Analisis Efektivitas Mesin Pembangkit Listrik Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Pada Dizamatra Powerindo (PLTP Sibayak) <i>Sutrisno</i>	74
Penerapan Konsep Pemberian Kredit Perbankan Yang Berwawasan Lingkungan Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup Sebagai Solusi Untuk Mencapai Tujuan Kegiatan Ekonomi Berkelanjutan <i>Syapri Chan dan Warsiman</i>	80

TIM REDAKSI

MAJALAH AKADEMIKOPERTIS WILAYAH - I

Penanggung Jawab

Drs. Rudy K Nababan, M.Si

Redaktur

Rahmayati, SH., M.AP

Editor

Prof. Dian Armanto, M.Pd., MA., M.Sc., Ph.D

Prof. Dr. Ahmad Laut Hasibuan, M.Pd

Prof. Dr. Alesyanti, M.Pd., MH.

Prof. Dr. Ir. Bilter Sirait, MS.

Prof. Dr. Dadan Ramdam, M.Eng., M.Sc

Desain Grafis

Dra. Leli Efriana, M.AP.

Suyono, ST.

Sekretariat

Dr. Sofiyan Matondang, SE., M.MA

Hendra Armayadi Saputra, ST.

Nurchahaya, SE., M.Si

Mefi Etfiwan, SE.

ANALISIS SIMULASI BISNIS SEDERHANA MENGGUNAKAN UJI STATISTIK DENGAN UJI KEACAKAN

Oleh :

Miduk Tampubolon

Dosen Kopertis Wilayah I dpk Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan

Abstract

On large businesses every loss and profit and business risks are so accountable, on the other hand the small businesses sometimes put aside those above. Many businessmen think that it is the business first then the profit itself will come. The mindset in this way usually causes the businessmen go bankrupt in the end. Business simulation by using the randomness test can be done to determine the loss and the profit, so things needed in small business can be achieved with a very large opportunity. To find out whether the represented simulation by the given distribution are accepted or rejected can be taken out by statistical test known as standard deviation notation:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

Keyword : *The Randomness Test and Business Simulation*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap bisnis selalu diproyeksikan tumbuh, berkembang dengan pencapaian kinerja yang positif, baik kinerja dalam perspektif proses bisnis, pelanggan maupun perspektif keuangan. Persaingan bisnis yang semakin ketat menuntut pebisnis melakukan perbaikan kinerja secara terus menerus. Pada bisnis-bisnis besar segala untung rugi dan resiko bisnis sangat diperhitungkan, akan tetapi pada bisnis-bisnis kecil kadang-kadang hal tersebut sering dipandang sebelah mata sehingga banyak pelaku bisnis akhirnya bangkrut. Fenomena dan realitas yang terjadi pada dunia bisnis seringkali tidak dapat diprediksi dengan tepat, sehingga diperlukan simulasi bisnis dengan uji keacakan terutama untuk memperoleh profit yang diinginkan.

Untuk mempertahankan eksistensi bisnis dan memperoleh profit sesuai dengan yang diinginkan pebisnis harus melakukan perencanaan yang matang dan strategis serta harus mempertimbangkan resiko keuangan yang akan dihadapi. Untuk menganalisis resiko keuangan dapat digunakan pendekatan probabilitas keuangan yaitu dengan metode simulasi yang akan menggambarkan kemungkinan atau probabilitas nilai keuangan dalam bentuk statistika.

Dalam statistika resiko dapat didefinisikan sebagai derajat penyimpangan sesuatu nilai di sekitar posisi sentral atau di sekitar posisi rata-rata. Resiko bukanlah probabilitas dari kejadian tunggal tetapi merupakan probabilitas dari beberapa hasil yang berbeda dari hasil yang diinginkan atau diharapkan. Hasil yang sesungguhnya sering menyimpang dari perkiraan ke salah satu arah dari dua arah kemungkinan penyimpangan yaitu arah yang

menguntungkan atau arah yang merugikan. Dengan adanya penyimpangan tersebut maka simulasi bisnis yang diterapkan perlu dianalisa.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, permasalahan yang akan dibahas adalah penentuan keuntungan yang diperoleh pada suatu bisnis sederhana dengan menggunakan simulasi bisnis. Simulasi tersebut akan dianalisis dengan uji keacakan serta uji statistik menggunakan Standar deviasi (simpangan baku) sehingga pada akhirnya keuntungan dengan distribusi yang diberikan dapat ditentukan apakah diterima atau ditolak sesuai dengan hipotesa awal.

1.3. Pembatasan Masalah

Pada bisnis sederhana banyak faktor yang mempengaruhi penentuan besar untung ruginya bisnis tersebut, misalnya pajak, pungutan liar dan lain-lain. Dalam permasalahan ini biaya-biaya pungutan liar diasumsikan tidak ada, begitu juga dengan biaya lain yang nilainya sangat kecil dibandingkan dengan keuntungan yang akan didapatkan diasumsikan tidak ada. Pada Simulasi bisnis sederhana ini uji keacakan yang digunakan adalah bilangan acak pada interval [0, 1] dan uji statistik yang digunakan adalah Standar deviasi (simpangan baku) yang dinotasikan dengan:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Simulasi adalah suatu prosedur kuantitatif yang menggambarkan sebuah sistem, dengan mengembangkan sebuah model dari sistem tersebut

dan melakukan sederetan uji coba untuk memperkirakan perilaku sistem pada situasi tertentu. Simulasi bertujuan untuk mendapatkan hasil terbaik sesuai dengan situasi yang diinginkan. Model pada suatu simulasi bukanlah suatu kepastian sehingga untuk mendapatkan hasil yang terbaik model tersebut perlu diuji secara statistika. Pada permasalahan menentukan profit atau keuntungan dari suatu bisnis sederhana ini digunakan simulasi dengan unsur bilangan acak pada interval [0 , 1] serta menerapkan uji statistik terhadap sebaran data tentang profit yang diharapkan, uji yang digunakan adalah uji simpangan baku.

Dalam statistika dan probabilitas simpangan baku atau standar deviasi adalah ukuran sebaran statistic yang paling lazim. Simpangan baku digunakan untuk mengukur sebaran nilai dari data-data yang dapat didefinisikan sebagai rata-rata jarak penyimpangan nilai data yang diukur dari rata-rata data tersebut. Simpangan baku merupakan bilangan tak negatif dan memiliki satuan yang sama dengan satuan data yang diukur. Simpangan baku dinyatakan sebagai akar kuadrat varians dan untuk data berdistribusi frekwensi dirumuskan dengan :

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

Dasar simulasi yang digunakan bersifat probabilitas karena dalam suatu bisnis ada unsur ketidakpastian terutama dari unsur permintaan dan penawaran. Model simulasi tidak secara absolut benar dan tidak selalu mempunyai korespondensi satu-satu dengan referensi sistemnya sehingga simulasi harus diuji. Langkah-langkah yang ditempuh dalam simulasi bisnis sederhana ini adalah:

- a) Menetapkan probabilitas kejadian dari total biaya dan volume penjualan pertahun.
- b) Membuat distribusi kumulatif dari variabel-variabel penentu profit.

- c) Menetapkan interval bilangan acak.
- d) Mensimulasikan serangkaian percobaan.
- e) Menguji hasil simulasi menggunakan simpangan baku.

Berikut ini diperlihatkan simulasi bisnis sederhana: Jika diketahui total biaya per unit dan volume penjualan tahunan seperti di bawah ini:

Total biaya per unit	Probabilitas kejadian
60	0.15
80	0.30
100	0.35
120	0.20
Volume Pejualan per tahun	Probabilitas kejadian
35000	0.15
50000	0.25
75000	0.35
100000	0.25

Maka simulasi model keuntungan atau profit dengan menggunakan uji keacakan pada interval [0 , 1] di tunjukkan oleh tabel berikut:

SIMULASI BISNIS SEDERHANA						
HARGA JUAL (S) = \$ 110				PROFIT = (S - C)*V		
NO	ACA K C	C	ACA K V	V	P	RATA-RATAP 1229000
1	0.21	80	0.17	50000	1500000	
2	0.72	100	0.58	75000	750000	
3	0.62	100	0.68	75000	750000	
4	0.37	80	0.92	100000	3000000	
5	0.14	60	0.02	35000	1750000	
6	0.76	100	0.03	35000	350000	
7	0.51	100	0.37	50000	500000	
8	0.85	120	1	100000	-1000000	
9	0.91	120	0.2	50000	-500000	
10	0.45	100	0.25	50000	500000	
11	0.05	60	0.93	100000	5000000	
12	0.38	80	0.61	75000	2250000	
13	0.15	60	0.31	50000	2500000	
14	0.4	80	0.11	50000	1500000	
15	0.58	100	0.41	50000	500000	
16	0.54	100	0.72	75000	750000	
17	0.77	100	0.29	50000	500000	
18	0.9	120	0.51	75000	-750000	
19	0.96	120	0.48	75000	-750000	
20	0.69	100	0.16	50000	500000	
21	0.68	100	0.15	50000	500000	
22	0.58	100	0.5	75000	750000	
23	0.31	80	0.06	35000	1050000	
24	0.12	60	0.02	35000	1750000	
25	0.68	100	0.42	50000	500000	
26	0.19	60	0.9	100000	5000000	
27	0.02	60	0.49	75000	3750000	
28	0.43	80	0.63	75000	2250000	
29	0.41	80	0.16	50000	1500000	
30	0.47	100	0.65	75000	750000	
31	0.73	100	0.4	50000	500000	
32	0.96	120	0.2	50000	-500000	
33	0.5	100	0.64	75000	750000	
34	0.19	60	0.74	75000	3750000	
35	0.54	100	0.19	50000	500000	
36	0.37	80	0.1	35000	1050000	
37	0.79	100	0.62	75000	750000	
38	0.28	80	0.8	75000	2250000	
39	0.31	80	0.14	50000	1500000	
40	0.37	80	0.7	75000	2250000	
41	0.7	100	0.23	50000	500000	
42	0.12	60	0.28	50000	2500000	
43	0.07	60	0.1	35000	1750000	
44	0.54	100	0.89	100000	1000000	
45	0.7	100	0.56	75000	750000	
46	0.89	120	0.22	50000	-500000	
47	0.59	100	0.84	75000	750000	
48	0.27	80	0.21	50000	1500000	
49	0.96	120	0.78	75000	-750000	
50	0.17	60	0.79	75000	3750000	

SIMULASI	RATA-RATA P		
1	1106000	51	1373000
2	1341000	52	1176000
3	1466000	53	1491000
4	1371000	54	1160000
5	1367000	55	1160000
6	1650000	56	978000
7	1471000	57	1512000
8	1269000	58	1407000
9	1472000	59	1304000
10	998000	60	1204000
11	1175000	61	1246000
12	1332000	62	1760000
13	1473000	63	1684000
14	1209000	64	1496000
15	1343000	65	995000
16	1167000	66	1122000
17	1392000	67	1055000
18	1407000	68	1238000
19	1313000	69	1754000
20	1621000	70	1393000
21	1585000	71	1501000
22	1215000	72	951000
23	1677000	73	1317000
24	1005000	74	1190000
25	1614000	75	1636000

26	1181000	76	1257000
27	1475000	77	1083000
28	1183000	78	1524000
29	1300000	79	1142000
30	1271000	80	1268000
31	1247000	81	1104000
32	768000	82	1271000
33	1408000	83	1483000
34	1145000	84	1248000
35	1119000	85	1702000
36	1324000	86	1470000
37	1459000	87	1720000
38	1272000	88	1582000
39	1384000	89	1229000
40	1170000	90	1160000
41	1040000	91	1209000
42	1642000	92	1007000
43	1100000	93	1405000
44	1283000	94	1065000
45	1157000	95	1642000
46	1480000	96	1283000
47	1660000	97	1364000
48	1718000	98	1032000
49	1401000	99	1219000
50	1460000	100	1089000

Dari 100 hasil simulasi yang dilakukan seperti tabel di atas didapat rata-rata maksimum 1760000 dan rata-rata minimum 768000.

Untuk menentukan Ekspektasi dari P yang disimbol E(P) Dari 100 simulasi rata-rata P tersebut dibentuk tabel distribusi frekwensi seperti di bawah ini :

N0	PROFIT	FCUM	FRELATIF	FRCUM	Xi	E(P)	VARIANS
1	768000 - 866300	1	0.01	0.01	817150	8171.5	2625414625.44
2	867300 - 965600	2	0.01	0.02	916450	9164.5	1706416957.44
3	966600 - 1064900	10	0.08	0.1	1015750	81260	7877032715.52
4	1065900 - 1164200	24	0.14	0.24	1115050	156107	6440714300.16
5	1165200 - 1263500	42	0.18	0.42	1214350	218583	2388289561.92
6	1264500 - 1362800	57	0.15	0.57	1313650	197047.5	37864281.6
7	1363800 - 1462100	71	0.14	0.71	1412950	197813	974058644.16
8	1463100 - 1561400	84	0.13	0.84	1512250	196592.5	4339877742.72
9	1562400 - 1660700	93	0.09	0.93	1611550	145039.5	7157769132.96
10	1661700 - 1760000	100	0.07	1	1710850	119759.5	10177918894.08
						SIGMA E(P) =	1329538
							43725356856
							209106.09

N0	PROFIT	FCUM	FRELATIF	FRCUM	Xi	E(P)	VARIANS
1	768000 - 866300	1	0.01	0.01	817150	8171.5	2625414625.44
2	867300 - 965600	2	0.01	0.02	916450	9164.5	1706416957.44
3	966600 - 1064900	10	0.08	0.1	1015750	81260	7877032715.52
4	1065900 - 1164200	24	0.14	0.24	1115050	156107	6440714300.16
5	1165200 - 1263500	42	0.18	0.42	1214350	218583	2388289561.92
6	1264500 - 1362800	57	0.15	0.57	1313650	197047.5	37864281.6
7	1363800 - 1462100	71	0.14	0.71	1412950	197813	974058644.16
8	1463100 - 1561400	84	0.13	0.84	1512250	196592.5	4339877742.72
9	1562400 - 1660700	93	0.09	0.93	1611550	145039.5	7157769132.96
10	1661700 - 1760000	100	0.07	1	1710850	119759.5	10177918894.08
						SIGMA E(P) =	1329538
							43725356856
							209106.09

ANALISIS PELUANG PROFIT

Ekspektasi profit tahunan dimana $P = (S - C) \cdot V$ untuk harga jual \$ 110 adalah \$ 1329538, peluang untuk mendapatkan profit ini sangat besar dengan syarat :

1. Volume penjualan pertahun (unit) :

- 35000 untuk persentasi peluang 0.10
- 50000 untuk persentasi peluang 0.35
- 75000 untuk persentasi peluang 0.40
- 100000 untuk persentasi peluang 0.15

2. Biaya produksi per unit (\$) :

- 60 untuk persentasi peluang 0.20
- 80 untuk persentasi peluang 0.25
- 100 untuk persentasi peluang 0.40
- 120 untuk persentasi peluang 0.15

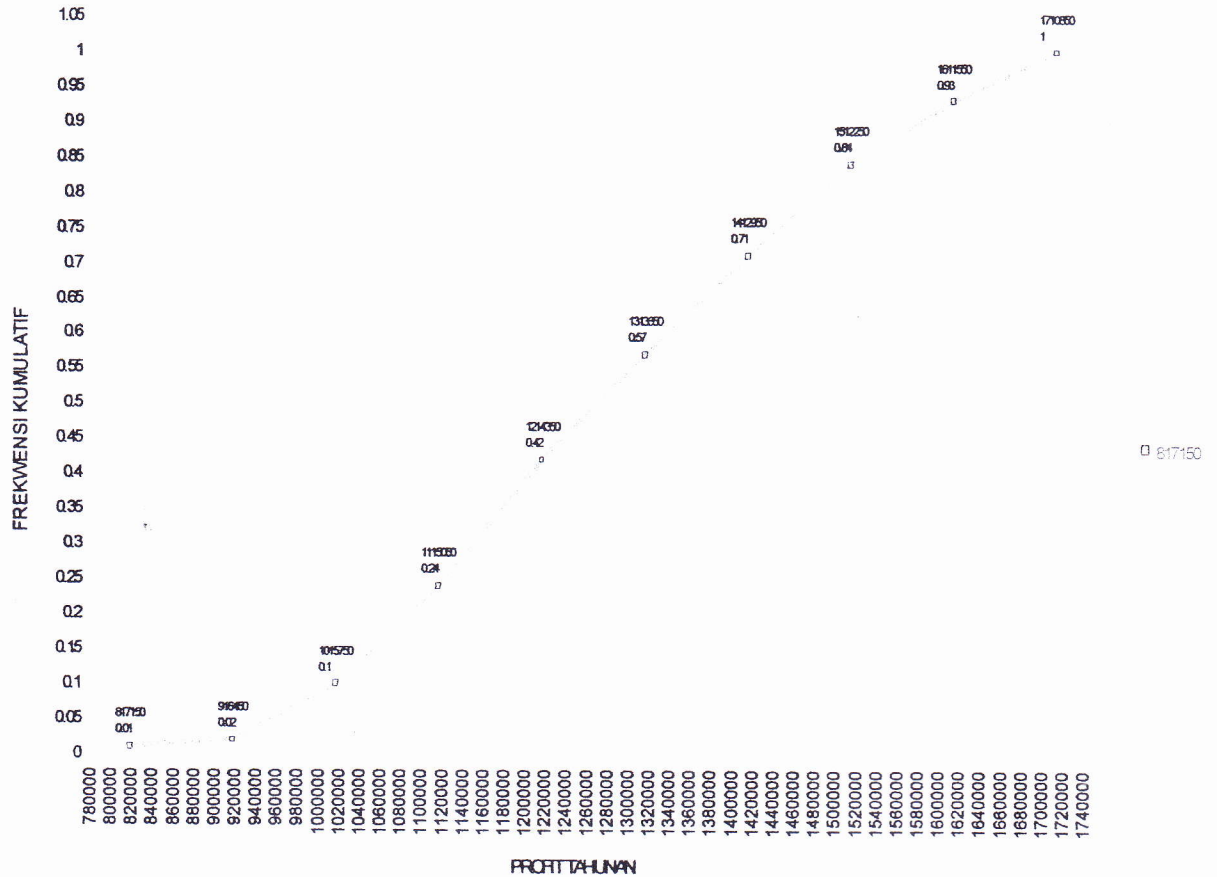
Dari hasil perhitungan pada tabel di atas dapat ditentukan nilai standart deviasi S sebesar :

$$S = \sqrt{\text{VARIANS}} = 209106.09$$

HUBUNGAN S DAN P

Jika dibandingkan nilai $S = 209106.09$ terhadap nilai Ekspektasi profit tahunan = \$ 1329538 didapat perbandingan sebesar 0.1573 dan ini cukup kecil sehingga peluang keberhasilan mendapatkan profit tahunan sebesar \$ 1329538 cukup besar.

Di bawah ini dapat diperlihatkan grafik peluang dari profit tahunan:



ANALISIS GRAFIK

Dari grafik terlihat jelas peluang profit tahunan yang dinyatakan oleh titik-titik pada kurva, misalnya titik (817150 , 0.01) menyatakan profit tahunan \$ 817150 dan frekwensi kumulatif 0.01 berarti 1 % peluang mendapatkan profit tahunan \leq \$ 817150 .

Jika kita andaikan setiap profit tahunan mempunyai peluang sesuai dengan kurva tersebut maka kita juga bisa menentukan peluang untuk setiap profit . Misalnya untuk profit sebesar \$ 1363300 kita akan mendapatkan titik (1363300 , 0.64) yang menyatakan profit tahunan \$ 1363300 dan frekwensi kumulatif 0.64 berarti 64 % peluang untuk mendapatkan profit tahunan \leq \$ 1363300.

Jika dari distribusi di atas diinginkan nilai rata-rata profit tahunan sebesar \$ 0.8 juta maka harga jual per unit dapat ditentukan dengan langkah berikut:

TOTAL BIAYA PER UNIT	PROBABILI LITAS KEJADIAN	RATA2 TOTAL BIAYA
60	0.2	12
80	0.25	20
100	0.4	40
120	0.15	18
		90

VOLUME PENJUALAN	PROBABILITAS KEJADIAN	RATA2 VOL PENJUALAN
35000	0.1	3500
50000	0.35	17500
75000	0.4	30000
100000	0.15	15000
		66000

$$P=(S - C)*V$$

$$800000=(S - 90)*66000$$

$$12.12=(S - 90)$$

$$S=102.12$$

Jadi untuk mendapatkan nilai rata-rata profit tahunan sebesar \$ 0.8 juta maka harga jual per unit adalah \$ 102.12.

Jika ekspresi profit tahunan pada data di atas dipengaruhi oleh pajak tahunan T sehingga profitnya menjadi $P = (S - C)V - T$ dimana P adalah profit / keuntungan per tahun, S harga jual per unit, C total biaya per unit, V jumlah unit yang terjual per tahun; dan T adalah pajak tahunan. Dengan $T = 0.48 (S - C)V - \$250000$ maka profit atau keuntungan bersih pada harga jual $S = \$ 90$ per unit ditunjukkan oleh simulasi di bawah ini:

A

OL
AN

SIMULASI BISNIS SEDERHANA						
HARGA JUAL (S) = \$ 90 T=0.48*(S - C)*V - 250000 PROFIT = (S - C)*V - T						
NO	ACA K C	C	ACA K V	V	T	P
						RATA2 P 296280
1	0.14	60	0.16	50000	470000	1030000
2	0.41	80	0.51	75000	110000	640000
3	0.96	120	0.93	100000	-1690000	-1310000
4	0.81	100	0.93	100000	-730000	-270000
5	0.46	100	0.35	50000	-490000	-10000
6	0.23	80	0.37	50000	-10000	510000
7	0.91	120	0.99	100000	-1690000	-1310000
8	0.31	80	0.23	50000	-10000	510000
9	0.68	100	0.69	75000	-610000	-140000
10	0.23	80	0.46	75000	110000	640000
11	0.99	120	0.88	100000	-1690000	-1310000
12	0.76	100	0.92	100000	-730000	-270000
13	0.12	60	0.72	75000	830000	1420000
14	0.09	60	0.68	75000	830000	1420000
15	0.6	100	0	35000	-418000	68000
16	0.16	60	0.53	75000	830000	1420000
17	0.71	100	0.4	50000	-490000	-10000
18	0.99	120	0.62	75000	-1330000	-920000
19	0.74	100	0.13	50000	-490000	-10000
20	0.94	120	0.38	50000	-970000	-530000
21	0.45	80	0.46	75000	110000	640000
22	0.24	80	0.53	75000	110000	640000
23	0.04	60	0.2	50000	470000	1030000
24	0.71	100	0.47	75000	-610000	-140000
25	0.11	60	0.57	75000	830000	1420000
26	0.12	60	0.9	100000	1190000	1810000
27	0.01	60	0.69	75000	830000	1420000
28	0.08	60	0.8	75000	830000	1420000
29	0.95	120	0.95	100000	-1690000	-1310000
30	0.79	100	0.71	75000	-610000	-140000
31	0.35	80	0.6	75000	110000	640000
32	0.7	100	0.47	75000	-610000	-140000
33	0.67	100	0.73	75000	-610000	-140000
34	0.34	80	0.27	50000	-10000	510000
35	0.42	80	0.09	35000	-82000	432000
36	0.34	80	0.29	50000	-10000	510000
37	0.38	80	0.87	100000	230000	770000
38	0.98	120	0.66	75000	-1330000	-920000
39	0.81	100	0.77	75000	-610000	-140000
40	0.16	60	0.09	35000	254000	796000
41	0.75	100	0.75	75000	-610000	-140000
42	0.32	80	0.88	100000	230000	770000
43	0.05	60	0.52	75000	830000	1420000
44	0.03	60	0.64	75000	830000	1420000
45	0.33	80	0.32	50000	-10000	510000
46	0.81	100	0.53	75000	-610000	-140000
47	0.46	100	0.01	35000	-418000	68000
48	0.04	60	0.17	50000	470000	1030000
49	0.86	120	0.97	100000	-1690000	-1310000
50	0.29	80	0.18	50000	-10000	510000

SIMULASI	RATA-RATA P		
1	263520	51	389360
2	388840	52	225040
3	329040	53	365440
4	239080	54	108040
5	347240	55	361280
6	311360	56	276520
7	91400	57	264560
8	100240	58	206840
9	145480	59	357640
10	342560	60	348280
11	305640	61	294720
12	172520	62	316560
13	163160	63	95560
14	371160	64	152240
15	214120	65	369080
16	187600	66	292120
17	345160	67	14440
18	385200	68	281720
19	368500	69	231280
20	251460	70	338920
21	348280	71	414840
22	36280	72	361280
23	175640	73	317080
24	267160	74	310320
25	229720	75	333720

26	271320	76	293680
27	330080	77	414320
28	425760	78	390400
29	203720	79	96600
30	185520	80	318640
31	103360	81	321240
32	354520	82	182920
33	163160	83	331640
34	178240	84	371680
35	305640	85	182920
36	276000	86	200080
37	244280	87	215680
38	118440	88	292640
39	243760	89	168880
40	340480	90	196440
41	321240	91	337880
42	248960	92	64360
43	290560	93	264040
44	265080	94	240120
45	295240	95	364920
46	311880	96	291600
47	247920	97	289520
48	323320	98	475160
49	344120	99	276000
50	125760	100	254160

Dari 100 hasil simulasi yang dilakukan seperti tabel di atas didapat rata-rata maksimum 475160 dan rata-rata minimum 14440. Untuk menentukan Ekspektasi dari P yang di simbol E(P) Dari 100 simulasi rata-rata P tersebut dibentuk tabel distribusi frekwensi seperti di bawah ini :

NO	PROFIT	FCUM	FRELATIF	FRCUM	XI	E(P)	VARIANS	
1	14440 - 60503	2	0.02	0.02	37471.5	749.43	1065610352.6	
2	60513 - 106576	8	0.06	0.08	83544.5	5012.67	2048014274.55	
3	106586 - 152649	13	0.05	0.13	129617.5	6480.88	961603375.64	
4	152659 - 198722	24	0.11	0.24	175690.5	19325.96	943360708.54	
5	198732 - 244795	36	0.12	0.36	221763.5	26611.62	259846563.33	
6	244805 - 290868	52	0.16	0.52	267836.5	42853.84	33963.54	
7	290878 - 336941	73	0.21	0.73	313909.5	65921	436900626.66	
8	336951 - 383014	92	0.19	0.92	359982.5	68396.68	1597175859.64	
9	383024 - 429087	99	0.07	0.99	406055.5	28423.89	1328413866.74	
10	429097 - 475160	100	0.01	1	452128.5	4521.29	337939358.3	
						SIGMA E(P) =	268297.23	8978898949.54
								94757.05

ANALISIS PELUANG PROFIT

Ekspektasi profit tahunan dimana $P = (S - C) * V - T$ dengan $T = 0.48 * (S - C) * V - \$ 250000$ untuk harga jual \$ 90 adalah \$ 268297.23, peluang untuk mendapatkan profit ini sangat besar dengan syarat :

1. Volume penjualan pertahun (unit) :

- 35000 untuk persentasi peluang 0.10
- 50000 untuk persentasi peluang 0.35
- 75000 untuk persentasi peluang 0.40
- 100000 untuk persentasi peluang 0.15

2. Biaya produksi per unit (\$) :

- 60 untuk persentasi peluang 0.20
- 80 untuk persentasi peluang 0.25
- 100 untuk persentasi peluang 0.40
- 120 untuk persentasi peluang 0.15

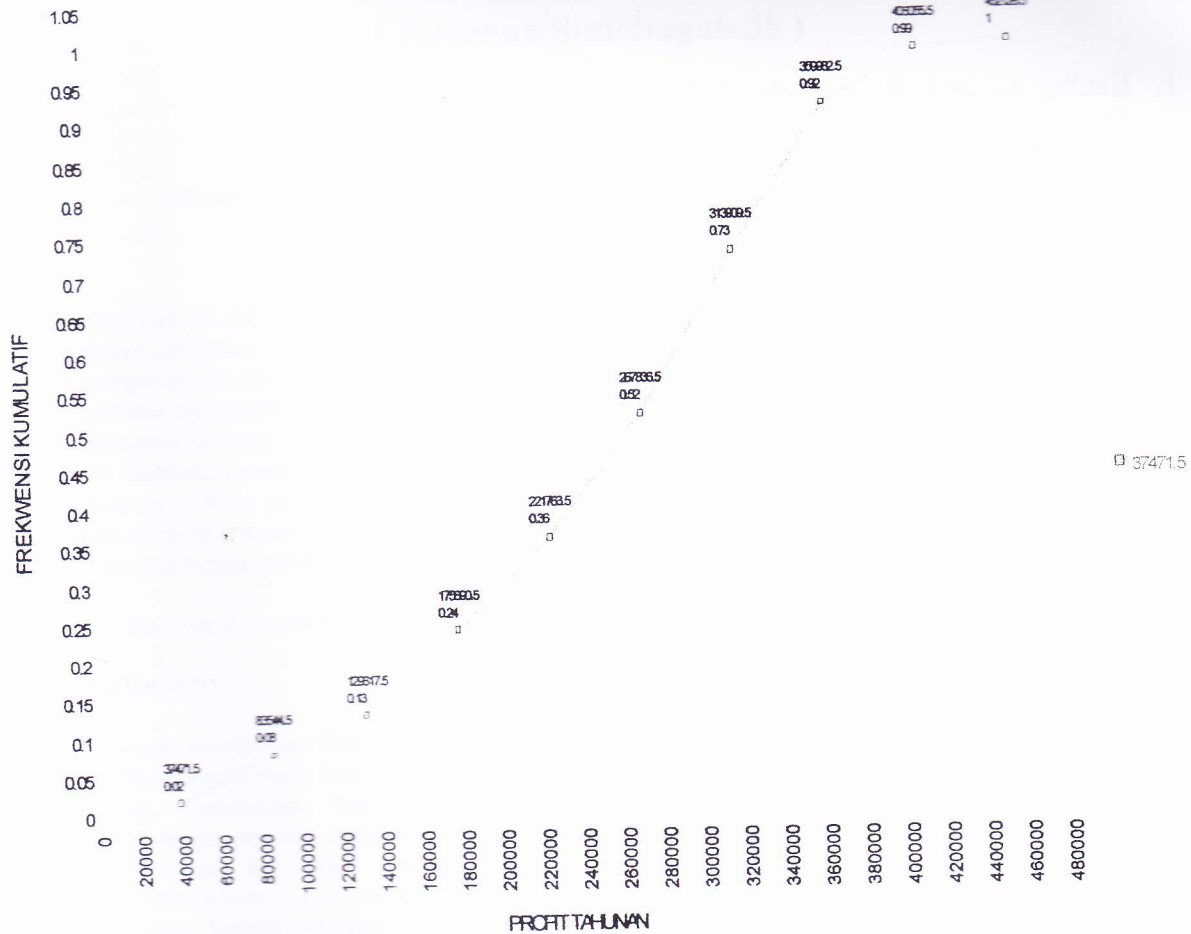
Dari hasil perhitungan pada tabel di atas dapat ditentukan nilai standart deviasi S sebesar :

$$S = \sqrt{\text{Varians}} = 94757.05$$

HUBUNGAN S DAN P

Jika dibandingkan nilai $S = 94757.05$ terhadap nilai Ekspektasi profit tahunan = \$ 268297.23 didapat perbandingan sebesar 0.3532 dan ini kecil sehingga peluang keberhasilan mendapatkan profit tahunan sebesar \$ 268297.23 cukup besar.

Di bawah ini dapat diperlihatkan grafik peluang dari profit tahunan:



ANALISIS GRAFIK

Dari grafik terlihat jelas peluang profit tahunan yang dinyatakan oleh titik-titik pada kurva, misalnya titik (37471.5 , 0.02) menyatakan profit tahunan \$ 37471.5 dan frekwensi kumulatif 0.02 berarti 2 % peluang mendapatkan profit tahunan \leq \$ 37471.5 .

Jika diandaikan setiap profit tahunan mempunyai peluang sesuai dengan kurva tersebut maka peluang untuk setiap profit dapat juga ditentukan . Misalnya untuk profit sebesar \$ 244800 akan diperoleh titik (244800 , 0.30) yang menyatakan profit tahunan \$ 244800 dan frekwensi kumulatif 0.30 berarti 30 % peluang untuk mendapatkan profit tahunan \leq \$ 244800.

KEUNTUNGAN BERSIH

Jika diperhatikan profit tahunan / keuntungan bersih setelah pajak yaitu sebesar \$ 268297.23 ini cukup kecil dibandingkan dengan profit tahunan tanpa pajak. Jadi dapat disimpulkan pengaruh pajak terhadap profit tahunan sangat signifikan.

3. Kesimpulan

Fenomena dan realitas yang terjadi pada dunia bisnis seringkali tidak dapat diprediksi dengan tepat, banyak faktor yang mempengaruhi fenomena dan realitas bisnis terutama dalam penentuan besar untung ruginya. Dari hasil analisis di atas, simulasi bisnis sederhana menggunakan uji statistic dengan uji simpangan baku (standar deviasi)

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n f_i x_i)^2}{\sum_{i=1}^n f_i}}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

serta uji keacakan pada interval [0 , 1] akan memberikan gambaran tentang rata-rata keuntungan maksimum dan rata-rata keuntungan minimum dengan probabilitas yang besar. jika simulasi bisnis sederhana dilakukan dengan langkah-langkah yang tepat maka simulasi tersebut juga dapat digunakan untuk menetapkan harga per unit dan menentukan besarnya volume penjualan untuk menghindari resiko bisnis dari kerugian. Sehingga baik bisnis besar maupun bisnis kecil diharapkan dapat melakukan simulasi bisnis terlebih dahulu agar bisnis terhindar dari resiko kerugian atau kebangkrutan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Banks, J., and R. Gibson, "Getting Started in Simulation Modeling," IIE Solutions, November 1996.
2. Entacher, K. *Bad subsequences of well-known linearcongruential pseudorandom number generators.* ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation, 8 (1):61-70. 1998.
3. L'Ecuyer, P. *Random numbers for simulation.* Communications of the ACM, 33 (10):85-97. 1990.
4. W. David Kelton, Randall P. Sadowski, Deborah A. Sadowski: *Simulation with Arena.* 2nd ed., London: McGraw-Hill, 2002.
5. Wittwer, J. W. *Monte Carlo Simulation in Excel: A Practical Guide.* 2004.

<http://www.vertex42.com/ExcelArticles/MC/>