

PENDETEKSIAN FRAUD DENGAN HUKUM BENFORD

Theresia Hesti Bwarleling
Dosen Universitas Bunda Mulia
tbwarleling@bundamulia.ac.id

ABSTRACT *he objectives of this research is to find the answers of whether Benford's Law can be effectively used as one of the measurement of the audit planning instruments for determining whether the customs value of the sample company is acceptable or not. To answer this question, the first thing to do is to find out the custom value of the sample company. To asses whether a particular custom value is acceptable or not then a digital analysis vehicle called Benford's Law as well as a number of statistical test is used. Assessment is done to detect fraudulent data as part of risk management in audit planning in order to choose company. The result of the research shows that Benford's Law can be neither be used effectively to assess whether customs of the sample company is acceptable or not, nor can it be used effectively as one of the audit planning instrument for these company. However this result applies only to the sample tested and can not be generalized.*

Keywords: *Fraud, Benford's Law, Audit Planning*

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Merujuk pada Standar Profesional Akuntan Publik (SPAP), istilah kecurangan didefinisikan di dalam Pernyataan Standar Audit (PSA) No. 70 "Pertimbangan atas Kecurangan dalam Audit Laporan Keuangan". Dalam pernyataan tersebut dikatakan bahwa meskipun kecurangan merupakan konsep hukum yang luas, namun kepentingan auditor berkaitan secara khusus dengan tindakan kecurangan yang terkait salah saji material dalam laporan keuangan. Di mana, salah saji yang timbul dari kecurangan dalam pelaporan keuangan adalah salah saji atau penghilangan secara jumlah atau pengungkapan dalam laporan keuangan untuk mengelabui pemakai laporan keuangan. Kecurangan dalam laporan keuangan di antaranya dapat menyangkut tindakan-tindakan berikut ini:

- a. Manipulasi, pemalsuan, atau perubahan catatan akuntansi atau dokumen pendukungnya yang menjadi sumber data bagi penyajian laporan keuangan.

- b. Representasi yang salah atau penghilangan dari laporan keuangan peristiwa, transaksi atau informasi signifikan
- c. Salah penerapan secara sengaja prinsip akuntansi yang berkaitan dengan jumlah, klasifikasi, cara penyajian, atau pengungkapan.

Pada kenyataannya, teknik audit berbantuan komputer (TABK) sangat tepat untuk diaplikasikan dalam upaya auditor untuk mendeteksi kecurangan. Perkembangan terakhir memperlihatkan bahwa penggunaan prosedur analitis sangat ampuh dan banyak digunakan oleh auditor forensik di dalam melakukan investigasi auditnya. TABK membantu auditor untuk mendapatkan pemahaman yang cepat atas kegiatan bisnis perusahaan selain itu juga membantu auditor untuk membangun pemahaman yang baik tentang berbagai *data elements* dan memudahkannya untuk melihat lebih detail area-area yang menarik perhatiannya.

Pada akhir tahun 90-an dikembangkan banyak studi di Amerika Serikat mengenai suatu teori yang dibuat oleh Frank Benford salah seorang pegawai General Electric Research Laboratories yang sangat intensif melakukan riset mengenai frekuensi digit di dalam data yang tertabulasi pada tahun 1920an. Lewat hasil penelitian Benford inilah dihasilkan suatu teori yang disebut Benford's Law yang pada intinya menyebutkan adanya ekspektasi frekuensi atau kejadian atas digit-digit yang terdapat di dalam urutan angka. Dari hasil penemuan ini, lewat beberapa penelitian dikaitkan dengan peranan auditor dalam melakukan prosedur analitis yang kuat. Beberapa software audit seperti *Audit Command Language* (ACL) telah menginkorporasikan Hukum Benford ini ke dalam salah satu modulnya.

I.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini akan lebih mendalami pembahasan mengenai teknik audit yang termasuk dalam salah satu prosedur audit untuk mendeteksi adanya kecurangan (*fraud*) bertilik dari teori Benford's Law. Penggunaan konsep Benford's Law ini juga sejalan dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam PSA No. 70.

Pada bagian kesimpulan, penelitian ini akan mencoba menjawab pertanyaan apakah teknik audit dengan menggunakan Hukum Benford dapat diterapkan untuk mendeteksi adanya kecurangan atas pelaporan keuangan.

I.3 Lingkup Penulisan

Pengertian kecurangan hanya dibatasi pada salah saji yang timbul dari kecurangan dalam pelaporan keuangan. Pengujian dengan menggunakan Hukum Benford, akan dilakukan terhadap sebuah perusahaan yang memiliki latar belakang industri makanan dan minuman ringan. Berdasarkan prosedur analisis dalam sebuah program audit, penulis akan meninjau apakah terdapat risiko kecurangan atas laporan keuangan.

I.4 Metode Penelitian

Eksperimen akan dilakukan atas data keuangan dengan tingkat risiko audit yang rendah. Hasil dari pengolahan data transaksi dengan Hukum Benford yang datanya dianggap berisiko tersebut, kemudian setelahnya akan dianalisa lebih lanjut dengan menggunakan *Z-Statistic*, *Chi-square* dan *Mean Absolute Deviation* untuk menentukan apakah pola data yang diuji dari perusahaan tersebut telah sesuai dengan pola data berdasarkan Hukum Benford. Apabila tidak terdapat penyimpangan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa tidak risiko kecurangan dalam data transaksi tersebut. Selain itu juga, penelitian dilakukan dengan sebelumnya melakukan beberapa studi pustaka, di antaranya dengan mempelajari hasil penelitian terdahulu, artikel-artikel serta buku-buku yang terkait dengan penerapan prosedur audit dan juga konsep Hukum Benford.

LANDASAN TEORI

II.1 Pengertian Kecurangan (*Fraud*)

Fraud merupakan pelanggaran yang disengaja oleh pelakunya untuk mendapatkan keuntungan bagi dirinya. Ada banyak teori yang disusun mengenai mengapa orang perlu melakukan *fraud*. Beberapa ahli berpendapat bahwa hal tersebut terjadi karena ciri-ciri fisik dan mental orang-orang tertentu atau karena faktor-faktor di luar pelaku tersebut (Gibbons,1983).

Sedangkan menurut Kamus Besar Akuntansi, *fraud* didefinisikan sebagai tindakan tidak terpuji yang dilakukan oleh individu atau entitas untuk melakukan penipuan/kecurangan terhadap pihak lain, sehingga menyebabkan kerugian atau membahayakan. Termasuk dalam penipuan/kecurangan adalah tindakan yang dengan sengaja memberikan informasi yang salah, menyembunyikan fakta, atau tidak mengatakan yang sebenarnya untuk menipu atau memanipulasi sehingga merugikan seseorang atau organisasi. Faktor risiko terjadinya *fraud* oleh manajemen dapat digolongkan dalam lima golongan yaitu (1) tekanan finansial terhadap perusahaan, (2) pembatasan-pembatasan yang dikenakan kepada perusahaan, (3) keputusan-keputusan bisnis yang kurang tepat, (4) kondisi ekonomi yang bersifat eksternal dan (5) kesulitan hukum yang dialami oleh perusahaan. Sedangkan faktor risiko terjadinya *fraud* oleh karyawan dilatarbelakangi oleh tekanan kondisi keuangan pribadi, kebiasaan-kebiasaan yang mendorong terjadinya *fraud* dan peranan-peranan yang memotivasi individu untuk melakukan *fraud*.

Oleh karena itu dapat dirumuskan bahwa faktor-faktor utama yang melatarbelakangi terjadinya *fraud* adalah:

1. Tekanan Lingkungan
2. Peluang untuk melakukan *fraud*
3. Karakteristik Individu

II.1.1 Tekanan Lingkungan

Menurut PSA 70 tekanan lingkungan yang menyebabkan terjadinya *fraud* atas laporan keuangan dapat dirinci sebagai berikut:

A. Karakteristik dan pengaruh manajemen atas lingkungan pengendalian, meliputi indikator-indikator sebagai berikut:

- a. Bagian signifikan kompensasi manajemen yang nilainya tergantung pada kemampuan entitas dalam mencapai target yang terlalu agresif dalam hasil operasi, posisi keuangan, atau arus kas.
- b. Kepentingan berlebihan manajemen dalam mempertahankan atau meningkatkan harga saham atau tren laba entitas melalui penggunaan praktik-praktik akuntansi yang agresif.

- c. Praktik oleh manajemen dalam memberikan komitmen kepada analis, kreditur, dan pihak ketiga yang lain untuk mencapai prakiraan yang tampak terlalu agresif atau secara jelas tidak realistik
- d. Dominasi manajemen oleh seseorang individu atau kelompok kecil, tanpa adanya pengendalian yang mengkompensasi kondisi tersebut seperti pengawasan oleh dewan komisaris atau komite audit.
- e. Pemantauan (*monitoring activities*) yang tidak mencukupi terhadap pengendalian signifikan.

B. Tekanan finansial yang dialami oleh perusahaan, meliputi indikator-indikator sebagai berikut:

- a. Salah satu atau beberapa anak perusahaan atau *joint venture* menderita kerugian yang signifikan.
- b. Perusahaan memiliki beberapa investasi finansial yang sangat besar di mana keberhasilan dari investasi tersebut akan mempengaruhi kinerja perusahaan
- c. Adanya indikasi modal kerja yang tidak memadai, yang ditandai oleh kekurangan kas, negatif *cash flow* atau kesulitan untuk memperoleh dana atas pinjaman untuk membiayai modal kerja. Kesulitan modal kerja juga diindikasikan dengan adanya kesulitan pembayaran oleh pelanggan yang dapat diindikasikan dengan rasio profitabilitas.
- d. Tingkat hutang yang tinggi seperti yang dapat dilihat pada beberapa rasio keuangan likuiditas dan solvabilitas.
- e. Ketidakmampuan untuk memperoleh tambahan kredit pinjaman atau bantuan dari pihak ketiga.

C. Kondisi ekonomi eksternal

- a. Situasi ekonomi yang tidak menguntungkan entitas yang ditandai oleh kegagalan bisnis dan menurunnya permintaan yang sifatnya sementara sehingga manajemen berusaha untuk menutupi akibat yang merugikan dari situasi tersebut.

- b. Entitas memiliki tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap satu atau dua produk konsumen atau transaksi.
- c. Entitas beroperasi di dalam kondisi ekonomi yang kurang menguntungkan, ditandai kegagalan usaha dalam jumlah yang besar di dalam industri.
- d. Tingkat kompetisi yang sangat tinggi atau kejenuhan pasar, yang disertai dengan menurunnya laba.
- e. Tekanan untuk merger dan akuisisi.
- f. Ancaman kebangkrutan atau penyitaan yang akan terjadi segera atau pengambilalihan perusahaan secara paksa.

D. Kesulitan-kesulitan hukum

- a. Adanya penyesuaian pajak yang signifikan oleh kantor pajak mengindikasikan bahwa entitas tersebut melakukan manipulasi atas labanya.
- b. Tuntutan hukum terutama antara pemegang saham terhadap pihak manajemen.
- c. *Delisting* atau penundaan perdagangan saham yang dilakukan oleh BAPEPAM.
- d. Akuntansi baru, undang-undang atau persyaratan peraturan yang dapat menghancurkan stabilitas keuangan atau profitabilitas entitas.

II.1.2 Peluang Untuk Melakukan *Fraud*

Peluang ini mengacu pada pengertian yaitu situasi di mana *fraud* dapat dengan mudah dilakukan di mana aktivitas pengawasan lemah atau penegakkan hukum rendah. Auditor perlu lebih meningkatkan sikap skeptis profesionalnya apabila ia melihat keberadaan peluang-peluang ini di dalam lingkungan perusahaan yang sedang diauditnya. Beberapa peluang yang diidentifikasi oleh Albrecht et al (1988) adalah sebagai berikut:

- a. Transaksi antara pihak-pihak yang berhubungan istimewa seperti fasilitas pinjam meminjam dana tanpa bunga atau dengan tingkat suku bunga di bawah tingkat suku bunga pasar, jual beli aktiva dengan harga yang secara

- signifikan berbeda dengan nilai pasarnya, tukar-menukar aktiva dan pemberian pinjaman tanpa jadwal pembayaran kembali yang tetap.
- b. Penggunaan auditor yang berlainan untuk berbagai segmen usaha yang dimiliki atau penggunaan auditor yang berlainan untuk anak-anak perusahaan yang laporan keuangannya akan dikonsolidasikan dengan induk.
 - c. Keengganan manajemen untuk menyerahkan data atau informasi tertentu untuk memperjelas dan melengkapi laporan keuangannya.

II.2 Jenis-jenis Fraud

Menurut Thornhill (1995) terdapat tiga jenis utama dari *fraud* yaitu (1) *on book fraud*, (2) *off book fraud*, dan (3) *computer fraud*. Dalam pembahasan kali ini, penulis akan memfokuskan penelitian serta penulisan hanya pada bagian *fraud* atas laporan keuangan yang merupakan bagian dari *on book fraud*, di mana diantaranya adalah sebagai berikut ini:

- a. Usaha-usaha untuk memperbaiki *Current Ratio*
- b. *Fraud* atas *Standard Costing*
- c. *Criss – cross scheme*
- d. Permainan di dalam *Escrow Account*
- e. Pendirian perusahaan fiktif

II.3 Proses Audit

II.3.1 Tahap Perencanaan

Standar pekerjaan lapangan pertama mengharuskan bahwa pekerjaan harus direncanakan sebaik-baiknya dan jika digunakan asisten harus disupervisi dengan semestinya. Standar pekerjaan lapangan ini mengharuskan agar setiap pekerjaan audit harus direncanakan terlebih dahulu dan kemudian didokumentasikan.

▪ Pertimbangan Atas Pengendalian Internal

Agar dapat memperoleh pemahaman tentang pengendalian internal yang memadai maka auditor perlu menelaah beberapa komponen berikut di bawah ini:

1. Lingkungan Pengendalian

2. Penaksiran Risiko
3. Aktivitas Pengendalian
4. Informasi dan Komunikasi
5. Pemantauan

▪ **Pertimbangan atas Kecurangan dalam Laporan Keuangan**

Auditor dapat menaksir adanya risiko kecurangan dengan mengidentifikasi kondisi-kondisi tertentu di dalam perusahaan yang dapat menjadi faktor fisik. Pada dasarnya PSA 70 menyebutkan bahwa ada tiga faktor risiko yang dapat menyebabkan timbulnya kecurangan dalam pelaporan keuangan yaitu:

1. Karakteristik dan pengaruh manajemen atas lingkungan pengendalian
2. Kondisi industri
3. Karakteristik operasi dan stabilitas keuangan

Pertimbangan risiko kecurangan berdampak terhadap proses audit melalui:

- a. Skeptisme Profesional
- b. Prinsip dan kebijakan akuntansi
- c. Pengendalian
- d. Sifat, saat dan luasnya prosedur audit.

II.3.2 Pelaksanaan Audit

Pekerjaan lapangan dilaksanakan sebagai upaya auditor untuk memenuhi standar pekerjaan lapangan yang ketiga yaitu:

“Bukti audit kompeten yang cukup harus diperoleh melalui inspeksi, pengamatan, penagjukan pertanyaan dan konfirmasi sebagai dasar yang memadai untuk menyatakan pendapat atas laporan keuangan auditan”

Ukuran keabsahan bukti untuk tujuan audit tergantung pada pertimbangan auditor independen. Dalam hal ini bukti audit berbeda dengan bukti hukum yang diatur oleh auditor sebagai dasar untuk memberikan pendapat atas laporan keuangan. Oleh sebab itu bukti audit sangat bervariasi pengaruhnya terhadap kesimpulan yang ditarik oleh auditor independen dalam rangka memberikan pendapatan laporan keuangan yang diauditnya. Bukti adalah sangat penting bagi *fraud*

auditing, pencarian bukti sebagai dasar pembuktian adanya kasus kecurangan atau kejahatan adalah tujuan dasar dari audit *fraud*. Tanpa adanya bukti yang cukup maka tindakan disipliner terhadap para pelaku menjadi sa-sia.

Thornhill (1995) mengemukakan bahwa ada tiga hal penting yang harus didapat dalam suatu bukti yaitu:

1. Kompetensi Bukti Audit
2. Kecukupan Bukti
3. Ketepatan Waktu Bukti Audit

II.4 Benford's Law

Frank Benford adalah seorang ahli fisika yang kerja di General Electric sekitar tahun 1920an. Awalnya dia tertarik dengan artikel yang ditulis oleh Newcomb pada jurnal matematika tahun 1938, di mana dia menemukan bahwa buku logaritma yang digunakan itu hanya lusuh pada halaman-halaman awal saja. Kebetulan halaman-halaman tersebut merupakan deretan angka kelompok logaritma 1 sampai 2, sehingga Newcomb menyimpulkan bahwa sebagian besar dari deretan angka yang ada dalam penggunaan matematika itu didominasi oleh kelompok logaritma 1 sampai dengan 2. Dari tulisan ini akhirnya Benford terpacu untuk meneliti lebih jauh, apakah memang hanya seperti itu ataukah ada pola tertentu yang terkait dengan kemunculan angka-angka tersebut. Setelah meneliti hampir 20 jenis data dengan jumlah record mencapai lebih dari 20.000 sampailah dia pada titik kesimpulan dengan menemukan sebuah hukum tentang kemungkinan (probabilitas) kemunculan angka.

Namun, perlu ditambahkan juga bahwa dalam pengujian kemunculan suatu deret angka dengan menggunakan aturan dalam Hukum Benford, terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi:

1. Angka tersebut menunjukkan besaran (size). Jumlah Rupiah, Jumlah Penduduk Kecamatan di Kota Surabaya, Panjang Sungai di pulau Kalimantan adalah contoh-contoh angka yang menunjukkan besaran

(size), atau dalam istilah penelitian adalah bentuk Skala Rasio. Suatu angka yang bisa dibandingkan besar kecilnya.

2. Angka tersebut tidak berada maksimum atau minimum (di antara angka tertentu). Angka-angka diantara 62500 sampai 78000 tidak memenuhi syarat probabilitas kemunculan angka sesuai Hukum Benford, karena pasti yang akan sering muncul di posisi pertama adalah angka 6 dan 7.
3. Angka tersebut bukan merupakan angka yang disimbolkan seperti kode pos, nomor telepon dan sebagainya. Kode Pos adalah nomor yang ditetapkan, bukan menunjukkan besaran. Kode Pos 60118 bukan berarti lebih besar dari Kode Pos 52265.

TUJUAN dan MANFAAT PENELITIAN

III.1 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan pengujian, penulis mengarahkan proses tersebut untuk mencapai tujuan dari penelitian ini yang adalah ingin mengetahui sampai sejauh mana kemampuan dari penerapan Hukum Benford dalam mendeteksi adanya kecurangan atas laporan keuangan, di mana diharapkan pendeteksian tersebut dapat dilakukan secara lebih efisien dan efektif. Penulis berpendapat bahwa apabila berdasarkan proses pemahaman atas bisnis klien dan pertimbangan atas pengendalian internal dalam audit atas pelaporan keuangan, auditor dapat melakukan penyaringan awal untuk mencari adanya risiko kecurangan pada area-area tertentu dengan menggunakan Hukum Benford.

III.2 Manfaat Penelitian

Dengan lebih mendalami mengenai penerapan Hukum Benford dalam mendeteksi adanya *fraud*, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk:

III.2.1 Pengembangan Ilmu

1. Penelitian ini dikembangkan atas dasar teori-teori serta praktek-praktek auditing dan penerapan Hukum Benford, sekaligus juga memperjelas adanya hubungan antara teori dan praktek auditing dengan konsep

probabilitas kemunculan angka yang ditawarkan dari Hukum Benford. Dalam bidang akuntansi khususnya audit, dibutuhkan salah satu prosedur yang disebut prosedur analitis guna mempersempit ruang gerak auditor atau dengan kata lain mengarahkan auditor ke area-area yang berisiko tinggi. Ada berbagai macam metode yang bisa digunakan dalam prosedur analitis ini, namun sayangnya bisa terjadi kesalahpahaman auditor dalam menginterpretasikan penerapan metode tersebut ke dalam laporan keuangan yang akan diaudit. Hal ini bisa menyebabkan adanya akun-akun tertentu yang seharusnya diaudit namun tidak terdeteksi oleh auditor, tentunya ini sangat disayangkan. Oleh karena itu, disarankan penerapan Hukum Benford ini agar sekiranya bisa membantu kerja auditor dalam menyeleksi area-area yang rawan. Dengan Hukum Benford, auditor dapat melakukan seleksi awal yang kemudian dilanjutkan dengan prosedur analitis. Lewat konsep probabilitas kemunculan angka yang ditawarkan Hukum Benford, auditor dapat melakukan *scanning* awal untuk sekian banyak data-data transaksi guna menentukan akun mana sajakah yang perlu diaudit. Setelah diperoleh hasil penyeleksian tersebut barulah auditor bisa menyusun langkah-langkah yang akan ditempuh lewat penyusunan program audit.

METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Benford's Law

Benford, lewat penemuannya hukumnya, memformulasikan harapan kemunculan sebuah deretan angka-angka sebagai digit pertama dengan mengasumsikan bahwa kemunculan tersebut akan mengikuti distribusi logaritma, dengan pola yang dapat disimpulkan dalam rumusan berikut ini:

$$P(d) = \log(1 + 1/d)$$

IV.1.1 First Digit Test

First Digit Test ini memiliki sifat *high level overview* maka tidak dianjurkan untuk digunakan dalam menentukan target audit.

Sehingga tes ini hanya mampu untuk mengidentifikasi ketidakwajaran apabila ketidakwajaran itu sangat nyata. Tabel berikut di bawah ini menggambarkan distribusi kemunculan angka bila menggunakan First Digit Test.

1st Digit	Act. Count	Exp. Count	Act. %	B's Law %	Deviation
1	80	89	0.271186441	0.301	-0.029813559
2	58	52	0.196610169	0.176	0.020610169
3	33	37	0.111864407	0.125	-0.013135593
4	26	28	0.088135593	0.097	-0.008864407
5	33	23	0.111864407	0.079	0.032864407
6	23	20	0.077966102	0.067	0.010966102
7	14	17	0.047457627	0.058	-0.010542373
8	17	15	0.057627119	0.051	0.006627119
9	11	14	0.037288136	0.046	-0.008711864
	295	295	1	1	

Di mana untuk beberapa penjelasan atas kolom-kolom yang ada, dapat dipaparkan sebagai berikut ini:

- Kolom *Actual Count* mencerminkan total banyaknya digit tersebut digunakan sebagai digit pertama. Total dari actual count harus sama dengan jumlah data yang diobservasi.
- Kolom *Expected Count* menggambarkan banyaknya digit tersebut digunakan sebagai digit pertama menurut Hukum Benford.
- Kolom *Actual Proportion (Actual Percent)* merupakan proporsi frekuensi dengan total observasi; sebagai contoh untuk angka 1 pada digit 1 aktual proporsi 0.271186441 didapat dari 80 dibagi dengan 295.
- Kolom *Expected Proportion (Expected Percent)* memberikan gambaran ekspektasi proporsi menurut Hukum Benford.
- Kolom *Deviation* menghitung perbedaan antara proporsi aktual dengan proporsi berdasarkan Hukum Benford.

IV.2 First Two Digit Test (F2D)

F2D ini didesain untuk membantu auditor di dalam memilih target auditnya. Tes ini disebut *first two digit test* karena menguji kecocokan pola data tersebut dengan Hukum Benford; dengan cara menguji dua digit pertama dari setiap angka (kecuali nol). Sebagai contoh angka 12500 maka first two digit adalah 12. Ada kombinasi dari dua digit pertama ini untuk angka 1 sampai dengan 9. Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk menemukan anomali data yang tidak dapat ditangkap dari *first digit test*.

Analisis data dengan menggunakan tes ini menyimpulkan bahwa apabila proporsi aktual lebih besar dari proporsi menurut Benford's Law maka terjadi duplikasi yang terlalu banyak, sehingga auditor perlu memberikan perhatian lebih pada data ini karena berisiko.

Proporsi yang diharapkan dari *first two digit test* ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti berikut ini:

$$P(d1d2) = \log (1 + 1/d1d2)$$

Sebagai contohnya jika ingin mencari proporsi kemunculan angka 30 sebagai dua angka pertama maka bisa dihitung dengan menggunakan rumus tersebut, yakni $P(30) = \log (1 + 1/30)$ yang adalah 0.014

IV.2 Tes Statistika

Setelah dilakukan pengujian antara data aktual dengan konsep probabilitas kemunculan angka dari Hukum Benford maka dihasilkan sebuah penyimpangan. Dari sekian banyak data aktual yang teruji, tentu saja tidak ada data yang penyebaran angkanya tepat sesuai dengan penyebaran angka dari konsep Hukum Benford. Oleh karenanya untuk setiap penyimpangan yang dihasilkan ini, perlu diteliti lebih lanjut, apakah penyimpangan itu cukup signifikan ataukah tidak. Untuk menentukan nilai signifikansi dari suatu penyimpangan yang terjadi,

penulis menggunakan beberapa pengujian statistika, di antaranya adalah sebagai berikut:

IV.2.1 Z-Statistic

Pengujian yang dilakukan dengan metode Z-Statistic ini adalah pengujian dua arah, dengan tingkat kepercayaan 5% atau $\alpha = 5\%$ maka perhitungan akan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{I_{po} - pe - I - (1/2n)}{\sqrt{(pe * (1-pe)/n)}}$$

Apabila nilai Z-Statistic yang dihasilkan dari pengujian mencapai hingga lebih dari 1.96 maka ini merupakan indikasi terdapat ketidakwajaran sehingga perlu dilakukan investigasi lebih lanjut.

IV.2 Chi-square Test

Jika sebelumnya telah dilakukan pengujian signifikansi nilai deviasi data dengan menggunakan z-statistic, maka setelah itu perlu diuji kembali penyebaran deviasi tersebut. Dengan menggunakan chi-square test, kita dapat mengukur tingkat penyebaran penyimpangan yang dialami oleh sebuah sampel data. Sehingga dengan demikian akan menjawab hipotesa yang dibangun. Apakah penyebaran penyimpangannya cukup signifikan sehingga mengandung *fraud* ataukah pola penyebaran deviasinya masih dalam tingkat kewajaran.

$$\text{Chi-square} = \sum (AC - EC)^2 / EC$$

IV.3 Mean Absolute Deviation (MAD)

Secara garis besar, MAD ini menghitung rata-rata dari nilai absolute perbedaan antara proporsi aktual dengan proporsi Hukum Benford.

Perbedaan absolute kemudian dijumlah dan dibagi dengan banyaknya sampel. Kemudian *cut-off value* dihitung sebagai *threshold* untuk menentukan signifikansinya, di mana menurut Nigrini disarankan sebagai berikut:

1. MAD : 0.000 - 0.004 “*Close Conformity*”
2. MAD : 0.004 - 0.008 “*Acceptable Conformity*”
3. MAD : 0.008 - 0.012 “*Marginally Acceptable Conformity*”
4. MAD : > 0.012 “*Non-conformity*”
- 5.

PEMBAHASAN

V.1 Asumsi Data

Terdapat dua asumsi dasar yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisa data. Asumsi yang pertama adalah data yang dianalisis akan mengikuti Hukum Benford kecuali ada hal-hal yang tidak lazim. Asumsi kedua adalah bahwa orang akan bertindak dan bertingkah laku secara konsisten. Sehingga tidak ada perilaku *random* dari orang yang melakukan kecurangan.

Berdasarkan dua asumsi ini, ada tujuh prinsip yang harus dipenuhi untuk membuat suatu data set:

1. Data tersebut harus merupakan “*a coherent whole*”
2. Menggunakan data yang spesifik, artinya data tersebut hanya berasal dari satu entitas saja dan tidak tercampur dengan data milik entitas lainnya.
3. Memilih periode akuntansi yang definitif.
4. Pastikan bahwa setiap transaksi tidak berdasarkan pada dokumen-dokumen yang memiliki penomoran yang terduplikasi.
5. Pemeriksa harus memahami terlebih dahulu jenis transaksi dari data yang akan diperiksa.
6. Data transaksi yang akan diperiksa harus *tie-up* atau ter-rekonsiliasi dengan laporan keuangan.
7. Analisis atas jumlah transaksi yang terlalu besar atau terlalu kecil kesimpulan yang dihasilkan tidak benar.

V.2 Profil Data

- Perusahaan penghasil makanan dan minuman ringan dalam bentuk agar-agar serta penghasil bubuk agar-agar itu sendiri.
- Jenis data yang diambil adalah transaksi pembayaran perjalanan dinas karyawan.
- Jumlah data 295 records periode 1 September 2008 – 31 Desember 2009
- Risiko atas akun tersebut adalah karyawan melakukan *mark-up* atas biaya transportasi dan perjalanan bisnis.

V.3 Analisis Data

V.3.1 First Digit Test (FD)

Dengan tingkat confidence level sebesar 0.05 maka nilai Z-statistics yang lebih besar dari 1.96 mengindikasikan penyimpangan yang signifikan dari Hukum Benford. FD test yang dilakukan pada perusahaan sampel ini memperlihatkan bahwa 1 dari 9 digit yang secara signifikan menyimpang dari Hukum Benford. Digit tersebut adalah angka 5.

Apabila selisih antara proporsi perhitungan aktual dengan perhitungan menurut Benford diukur dengan menggunakan Mean Deviation (MAD), maka nilai rata-rata MAD adalah 0,015792844. Sesuai dengan panduan yang disebutkan oleh Nigrini (2000) maka apabila nilai rata-rata MAD berada di atas 0.012 maka mengindikasikan bahwa deretan angka tersebut dianggap tidak sama dengan Hukum Benford.

Test Chi-Square (CS) dilakukan dengan hipotesa sebagai berikut:

Ho : Distribusi populasi mengikuti Hukum Benford

H1 : Distribusi populasi tidak mengikuti Hukum Benford

Dengan mengikuti rumus yang sudah ditulis dalam BAB II sub judul IV.2 maka diperoleh nilai Chi-Square sebesar 8,414471288. Kemudian dengan menggunakan fungsi Excell CHIINV (0.05,8) diperoleh *cut-off value* sebesar 15.507. Karena nilai Chi-Square lebih kecil daripada 15.507 maka Ho diterima dan H1 ditolak yang artinya distribusi populasi mengikuti konsep probabilitas kemunculan angka dari Hukum Benford. Keseluruhan tes tersebut dapat dirangkum dalam tabel berikut di bawah ini:

Test		Threshold (Confidence 5%)	Keterangan
Z-Stat.		1.96	
C.S.	8.414471288	15.507	Ho diterima
M.A.D.	0.015792844	>0.012	Non-Conformity

V.3.2 First Two Digit Test (FD)

Dengan tingkat confidence level sebesar 0.05 maka nilai Z-statistics yang lebih besar dari 1.96 mengindikasikan penyimpangan yang signifikan dari Hukum Benford. FD test yang dilakukan pada perusahaan sampel ini memperlihatkan bahwa 4 dari 99 digit yang secara signifikan menyimpang dari Hukum Benford. Digit tersebut adalah angka 10, 32, 58, dan 59.

Apabila selisih antara proporsi perhitungan aktual dengan perhitungan menurut Benford diukur dengan menggunakan Mean Deviation (MAD), maka nilai rata-rata MAD adalah 0.004787947. Sesuai dengan panduan yang disebutkan oleh Nigrini (2000) maka apabila nilai rata-rata MAD berada di antara 0.000 - 0.004 yang berarti "*Close Conformity*" maka mengindikasikan bahwa deretan angka tersebut dianggap sama dengan Hukum Benford.

Test Chi-Square (CS) dilakukan dengan hipotesa sebagai berikut:

Ho : Distribusi populasi mengikuti Hukum Benford

H1 : Distribusi populasi tidak mengikuti Hukum Benford

Dengan mengikuti rumus yang sudah ditulis dalam BAB II sub judul IV.2 maka diperoleh nilai Chi-Square sebesar 100.4674964. Kemudian dengan menggunakan fungsi Excell CHIINV (0.05,8) diperoleh *cut-off value* sebesar 122.22. Karena nilai Chi-Square lebih kecil daripada 122.22 maka Ho diterima dan H1 ditolak yang artinya distribusi populasi mengikuti konsep probabilitas kemunculan angka dari Hukum Benford.

Keseluruhan tes tersebut dapat dirangkum dalam tabel berikut di bawah ini:

Test		Threshold (Confidence 5%)	Keterangan
Z-Stat.		1.96	
C.S.	100.4674964	122.22	Ho diterima
M.A.D.	0.004787947	0.000 - 0.004	Close Conformity

KESIMPULAN dan SARAN

V.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dengan menggunakan Hukum Benford atas data yang berasal dari sebuah sampel perusahaan, penulis memperoleh kesimpulan bahwa Hukum Benford dapat digunakan sebagai alat audit berbantuan komputer untuk mendeteksi adanya tindak kecurangan (*fraud*) yang dilakukan baik oleh karyawan maupun manajemen perusahaan. Lebih lanjut kesimpulan tersebut akan dipaparkan sebagai berikut ini:

- Pengujian dengan menggunakan Benford Law dapat memberikan analisis tingkat tinggi yang secara umum dengan melihat keseluruhan deretan angka saldo-saldo akun. Untuk dapat memastikan apakah penyimpangan data kemungkinan besar terjadi, perlu dilakukan tes-tes selanjutnya, seperti yang diuji pada penelitian ini (First Digit dan First Two Digit).
- Pengujian dengan menggunakan MAD memiliki toleransi yang kecil terhadap tingkat penyimpangan yang terjadi. Sehingga peneliti melihat Z-Statistic dan Chi-Square dapat digunakan sebagai alat ukur yang efektif guna melihat sebaran populasi; apakah telah sesuai dengan Hukum Benford.

V.2 Saran

Penggunaan Hukum Benford baru dilakukan apabila pada saat tahap perencanaan, setelah auditor menemukan adanya kelemahan pengendalian internal

yang memungkinkan terjadinya *fraud*. Untuk semakin mengarahkan prosedur audit yang akan dilakukan, maka Hukum Benford ini dapat digunakan untuk menentukan akun-akun mana sajakah yang mengandung risiko. Sehingga Hukum Benford tidak dapat menggantikan posisi Prosedur Analitis, namun bisa dikatakan sebagai alat pendukungnya.

Daftar Pustaka

- American Institute of Certified Public Accountants, Inc., SAS No. 82; Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit, AICPA.*
Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan, Akuntabilitas, Jakarta, 2001
Ikatan Akuntan Indonesia, PSA No. 32; Tanggung Jawab Auditor untuk Mendeteksi dan Melaporkan Kekeliruan dan Ketidakberesan, Dewan Standar Profesional Akuntan Publik.
Ikatan Akuntan Indonesia, PSA No. 32; Tanggung Jawab Auditor untuk Mendeteksi dan Melaporkan Kekeliruan dan Ketidakberesan, Dewan Standar Profesional Akuntan Publik.
Ikatan Akuntan Indonesia, PSA No. 60; Penentuan Risiko dan Pengendalian Intern Pertimbangan Karakteristik Pengolahan Data, Dewan Standar Profesional Akuntan Publik.
Ikatan Akuntan Indonesia, PSA No. 69; Pertimbangan Atas Pengendalian Intern dalam Audit Laporan Keuangan, Dewan Standar Profesional Akuntan Publik.
Ikatan Akuntan Indonesia, PSA No. 70; Pertimbangan atas Kecurangan dalam Audit atas Laporan Keuangan, Dewan Standar Profesional Akuntan Publik.