

**ANALISIS PENGGUNAAN *BENFORD'S LAW* DALAM PERENCANAAN AUDIT PADA
DIREKTORAT JENDERAL BEA DAN CUKAI**

Muhamad Mufti Arkan

Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

ABSTRACT

Benford's Law has been promoted as providing the auditor with tool that is simple and effective for detection of fraud. This objective of this research is to find answers to two questions. The first question is whether the customs value of the Directorate General of Customs and Excise meet the requirements to be analyzed by using Benford's Law. The second one is whether the value of the analysis the proportion of differences between the customs value using Benford's Law can be used to predict the customs audit result. To answer these questions, this research uses customs value of sample companies. To asses whether a customs value meet the requirements to be analyzed by using Benford's Law or not, Mean Absolute Deviation (MAD) is used. Then to determine whether Mean Absolute Deviation (MAD) can be used to predict the customs audit result or not, logistic regression is used.

The result of the research shows that the customs value meet the requirements to be analyzed by using Benford's Law. Benford's Law can be used effectively as one of the audit planning instruments.

Keywords: *Benford's Law; Customs value; Mean Absolute Deviation; Logistic Regression; Audit Result; Audit Planning*

1. PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Nomor 17 tahun 2006 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 10 tahun 1995 Tentang Kepabeanan menyebutkan bahwa fungsi Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) adalah sebagai *revenue collector, trade facilitator, industrial assistance dan community protector*. Konsekuensi sebagai instansi yang memiliki fungsi memungut bea masuk dan cukai yang merupakan pendapatan negara (*revenue collector*), menuntut aparat DJBC untuk melakukan pengawasan yang ketat. Namun di sisi lain sebagai fasilitator perdagangan (*trade facilitator*) aparat DJBC juga dituntut untuk menerapkan pelayanan yang prima kepada masyarakat.

Salah satu bentuk fasilitas yang diberikan kepada perusahaan importir dan eksportir adalah pelaporan secara *self-assessment*, perusahaan menetapkan dan melaporkan sendiri nilai importasinya. Terdapat kecenderungan alami, biasanya importir ingin membayar bea masuk dan pajak dalam rangka impor dengan jumlah sekecil-kecilnya. Mereka melakukan kecurangan (*fraud*) misal dengan cara menurunkan nilai invoice (*under invoicing*) atau dalam bentuk *fraud* lainnya, seperti penyelundupan barang.

Pengawasan yang dilakukan oleh DJBC meliputi pengawasan pada saat kedatangan barang impor (*on arrival*) dan juga dengan pengawasan kemudian (*post audit*) atau yang disebut juga dengan audit kepabeanan. Audit kepabeanan ini bisa dilakukan secara periodik atau sewaktu-waktu. Dengan adanya audit kepabeanan, maka atas proses importasi pemasukan barang ke Indonesia, bisa diberikan pelayanan yang prima (cepat, sederhana dan murah). Hal ini disebabkan karena mekanisme pengawasan, sebagian dialihkan ke audit kepabeanan sehingga tidak mengganggu proses importasi.

Berdasarkan pengamatan penulis, dalam melakukan pemilihan terhadap obyek audit (*auditee*) yang jumlahnya mencapai ribuan perusahaan, DJBC belum mempunyai sistem yang memadai dalam perencanaan auditnya, terutama berkaitan dengan pemanfaatan sumber data yang dimiliki oleh

DJBC. DJBC di sisi lain, memiliki data impor maupun ekspor yang terkomputerisasi, sehingga kaya dengan sumber data. Data yang dimiliki cukup memadai untuk dimanfaatkan dalam melakukan analisis perencanaan audit termasuk dalam hal pemilihan *auditee*. Salah satu alternatif yang bisa dipakai dalam melakukan manajemen resiko dalam perencanaan audit, terutama dalam pemilihan obyek audit, adalah dengan mengimplementasikan analisis digital terhadap pola distribusi kemunculan angka, yaitu dengan *Benford's Law*.

Berdasarkan kondisi di atas, penulis mencoba menganalisis salah satu data impor yang dimiliki oleh DJBC, yaitu nilai pabean, dengan menggunakan *Benford's Law*. Data Nilai Pabean diuji persyaratannya terlebih dahulu untuk dianalisis dengan *Benford's Law*. Kemudian berdasarkan analisis data nilai pabean menggunakan *Benford's Law*, akan diperoleh nilai perbedaan proporsi antara data aktual pada nilai pabean dengan proporsi angka-angka yang diharapkan muncul menurut *Benford's Law*. Nilai perbedaan antara data nilai pabean dengan *Benford's Law* tersebut, kemudian diuji pengaruhnya terhadap temuan hasil audit dengan menggunakan regresi logistik. Apabila nilai tersebut berpengaruh dan dapat memprediksi temuan, maka berarti nilai tersebut bisa dipakai dalam perencanaan audit, khususnya pemilihan obyek audit.

Rumusan Masalah

Perumusan masalah diperinci dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah data nilai pabean Direktorat Jenderal Bea dan Cukai memenuhi persyaratan untuk dianalisis dengan menggunakan *Benford's Law*?
2. Apakah terdapat perbedaan antara data nilai pabean dengan *Benford's Law*?
3. Apakah nilai hasil analisis perbedaan proporsi antara nilai pabean dengan menggunakan *Benford's Law* dapat digunakan untuk memprediksi temuan audit kepabeanan?

2. KERANGKA TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN

Benford's Law atau hukum Benford adalah sebuah hukum yang dapat memperkirakan frekuensi kemunculan sebuah angka dalam serangkaian data numerik. Jika data numerik tersebut dihasilkan tanpa ada unsur kesengajaan, maka frekuensi kemunculan angka tersebut akan sesuai

dengan harapan frekuensi dalam *Benford's Law*. Sebaliknya, jika ada unsur kesengajaan oleh manusia untuk menciptakan sebuah kombinasi angka dan dimasukkan dalam sebuah data set, maka hasil analisa *Benford's Law* akan menunjukkan bahwa ada angka tertentu yang lebih banyak atau lebih sedikit muncul dari yang diperkirakan.

Menurut Nigrini (2000) *Benford's Law* banyak digunakan dalam berbagai bidang, karena kemampuannya untuk mendeteksi anomali data pada sebuah data set. Anomali data tersebut, jika ditelusuri lebih lanjut, dapat membantu untuk mendeteksi *fraud*. Nigrini merupakan peneliti pertama yang secara ekstensif menggunakan *Benford's Law* dalam data akuntansi untuk tujuan mendeteksi *fraud*. *Benford's law* terbukti efektif dalam mendeteksi *fraud* dalam data akuntansi (Durtschi et al., 2004)

Ada beberapa persyaratan kriteria angka (data set) yang harus dipenuhi agar dapat dianalisis dengan menggunakan *Benford's Law* :

- a. Data yang akan dianalisis, merupakan kesatuan utuh dan menggambarkan suatu fenomena yang serupa
- b. Data tidak berada dalam batasan maksimum atau minimum (di antara angka tertentu)
- c. Data tersebut bukan merupakan angka yang dibentuk secara sengaja atau angka yang disimbolkan
- d. Data memiliki ukuran besar (jumlah angkanya lebih banyak).
- e. Data adalah milik suatu entitas sehingga dapat dibedakan dengan yang lain dan data juga tidak terduplikasi.
- f. Data jika diurutkan dari nilai terkecil hingga yang terbesar, membentuk deret geometris.
- g. Data tersebut memiliki nilai rata-rata (*mean*) lebih besar dari nilai tengah (*median*)
- h. Data tersebut memiliki nilai *skewness* positif

Berdasarkan hal tersebut di atas, dikembangkan hipotesis pertama penelitian ini adalah :

H₁: Data Nilai Pabean memenuhi persyaratan untuk dianalisis dengan menggunakan *Benford's Law*

Nigrini (2000), mengemukakan ada lima tes utama untuk menentukan apakah suatu set data kuantitatif, mengikuti pola *Benford's Law* atau tidak. Uraian lima tes tersebut adalah sebagai berikut

: *First-Digits Tes (FD)*, *Second-Digits Tes (SD)*, *First-Two Digits Tes (F2D)*, *First-Three Digits Tes (F3D)* dan *Last-Two Digits Tes (L2D)*

Alat Bantu analisis digital seperti *Benford's Law* memang memungkinkan auditor untuk berfokus kepada sampel yang dianggap memiliki indikasi kecurangan, namun belum membuktikan bahwa kecurangan itu ada. Oleh karena itu, dibutuhkan pendalaman lebih lanjut lewat pengujian, yaitu tes *goodness-of-fit*. Tes ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis benar-benar sesuai atau benar-benar berbeda dengan *Benford's Law*. Nigrini (2000) menyebutkan ada beberapa tes yaitu : *Z-Statistic*, *Chi-Square*, *Kolmogorof-Smirnoff*, *Mean Absolute Deviation (MAD)*.

Dengan MAD inilah penulis mengembangkan hipotesis untuk melihat perbedaan antara Data Nilai Pabean dengan *Benford's Law*.

H₂: Terdapat perbedaan antara Data Nilai pabean dengan *Benford's Law*

Studi yang dilakukan Nigrini (1996) mengaplikasikan *Benford's Law* untuk mengetahui tingkat kepatuhan wajib pajak. Sementara penelitian Durtschi dkk (2004) menunjukkan keefektifan *Benford's Law* dalam membantu mendeteksi *fraud* dalam data Akuntansi. Cho dan Gaines (2007) menggunakan *Benford's Law* dalam mendeteksi *fraud* dana kampanye.

Di Indonesia, Tunjung dan Adhariani (2007) melakukan penelitian untuk menilai kewajaran nilai pabean dengan menggunakan *Benford's Law* dengan mengambil studi kasus pada 3 sampel perusahaan importir di Kantor Wilayah IV Bea Cukai Jakarta. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh hasil, nilai pabean memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis *Benford's Law* dan terjadi pola penyimpangan frekuensi angka pada data nilai pabean. Wibisono (2009) melakukan penelitian pada Kantor Wilayah yang sama dengan 30 sampel perusahaan, dengan hasil yang sama, bahwa data nilai pabean memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis *Benford's Law* dan terjadi pola penyimpangan frekuensi angka pada data nilai pabean. Namun kedua penelitian tersebut merupakan studi kasus dan belum dapat membuktikan keefektifan *Benford's Law* dalam mendeteksi *fraud* dalam bidang kepabeanan.

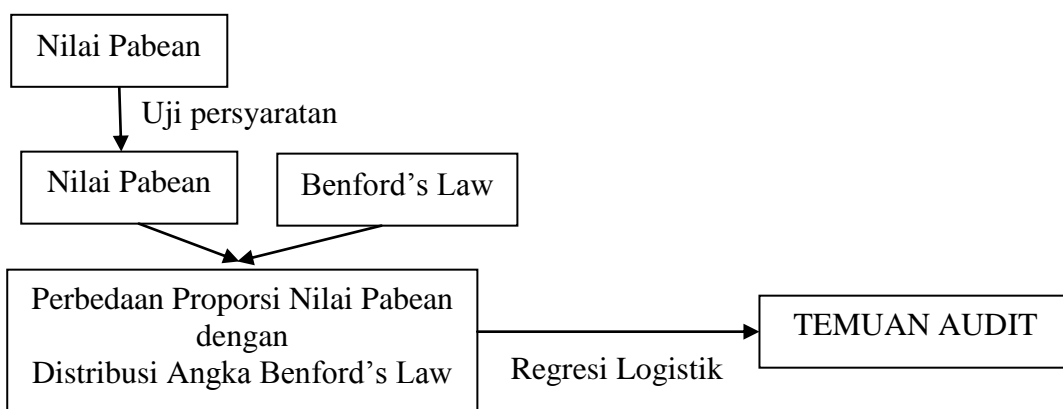
Purwoko (2004) melakukan penelitian penggunaan profil importir dalam memprediksi temuan audit dengan menggunakan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil importir dapat memprediksi temuan audit besar dan temuan audit kecil.

Berdasarkan teori dan penelitian yang ada, yang menunjukkan bahwa *Benford's Law* mampu mendeteksi *fraud*, maka penulis mengambil analisis nilai pabean dengan *Benford's Law* dan diuji pengaruhnya terhadap temuan audit (temuan audit diasumsikan dapat menunjukkan besar kecilnya kecurangan yang terjadi). Dasar pemikiran awal penelitian adalah, perbedaan/penyimpangan pola yang terjadi antara angka aktual pada nilai pabean dengan angka yang diharapkan berdasarkan *Benford's Law* menunjukkan kemungkinan terjadinya *fraud*. Dengan asumsi bahwa pola penyimpangan frekuensi menunjukkan adanya *fraud*, maka semakin besar pola penyimpangan berdasarkan *Benford's Law*, akan mengakibatkan semakin besarnya temuan audit. Sehingga dikembangkan hipotesis alternatif yakni bahwa variabel pola perbedaan nilai pabean dengan *Benford's Law* memiliki pengaruh terhadap variabel temuan hasil audit. Untuk membuktikan kemampuan memprediksi temuan dari pola penyimpangan tersebut, penulis menggunakan alat regresi logistik.

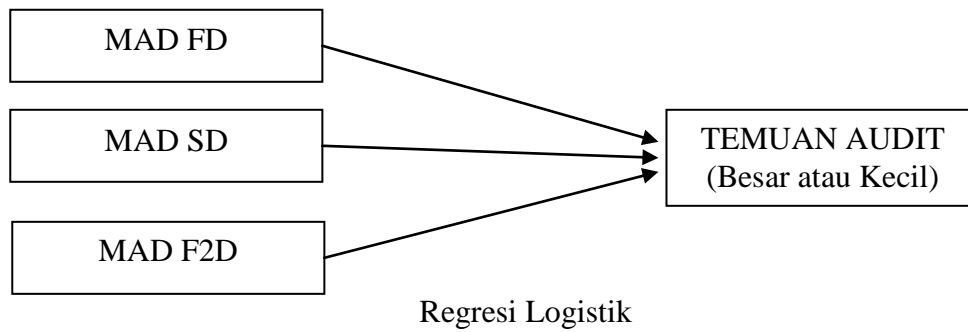
H₃: Perbedaan antara Data Nilai Pabean dengan *Benford's Law* dapat digunakan untuk memprediksi temuan audit

Model Penelitian

Gambar 1
Model Penelitian



Perbedaan Proporsi



3. METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilakukan di Kantor Pusat Direktorat Jenderal Bea dan Cukai Medan, jalan Ahmad Yani 108 Jakarta Timur. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2009 sampai dengan Mei 2010 (dimulai dari penentuan masalah, riset pendahuluan, penyusunan instrumen, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan).

Pemilihan sampel dilakukan untuk mendapatkan perusahaan yang merupakan importir umum/produsen sehingga data impornya tersedia pada data base DJBC. Pemilihan sampel ini juga bertujuan untuk mendapatkan perusahaan yang telah di audit oleh DJBC sebagai pembuktian, efektif atau tidaknya penggunaan *Benford's Law*. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dalam penelitian ini, menggunakan kriteria : data nilai pabean dari importir umum/produsen, importir umum/produsen tersebut termasuk dalam Daftar Rencana Obyek Audit tahun 2008-2009 , memiliki jumlah transaksi lebih dari 100 transaksi, dan telah diaudit oleh auditor Direktorat Jenderal Bea dan Cukai.

Berdasarkan data importir umum dan importir produsen yang masuk ke dalam DROA dan telah dilakukan audit, terdapat sebanyak 420 perusahaan. Dari 420 perusahaan tersebut, yang memiliki jumlah pemberitahuan impor barang (PIB) lebih dari 100 PIB (mengingat *Benford's Law* efektif untuk data dalam jumlah besar sebagaimana disebutkan dalam Bab II) terdapat 146 perusahaan. Dengan mengacu kepada pendapat bahwa secara umum sampel yang besar adalah minimal 30 item, Jogiyanto (2007), maka dipilih secara acak 35 perusahaan untuk diambil sebagai

sampel penelitian. Guna menjaga kerahasiaan, maka dalam penelitian ini nama perusahaan sampel, diganti dengan nomor, yakni dari nomor 1 sampai dengan 35.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Untuk menguji hipotesis ketiga dalam penelitian ini, variabel terikat (*dependent variable*) adalah temuan audit (Y), sedangkan variabel bebas (*independent variable*) adalah besarnya perbedaan/penyimpangan proporsi pola frekuensi data aktual nilai pabean dengan proporsi pola frekuensi yang diharapkan menurut *Benford's Law*. Perbedaan tersebut meliputi perbedaan pada digit pertama (*first digit/FD*), digit kedua (*second digit/SD*) dan dua digit pertama (*first two digit/F2D*). Besaran perbedaan tersebut diukur dengan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD). Adapun tabel dari definisi operasional adalah sebagai berikut :

Tabel 1
Definisi Operasional Variabel

Var	Keterangan	Jenis	Penjelasan
X1	MAD FD	independen	Nilai perbedaan antara proporsi angka aktual pada digit pertama nilai pabean dengan angka yang diharapkan menurut Benford's Law
X2	MAD SD	independen	Nilai perbedaan antara proporsi angka aktual pada digit kedua nilai pabean dengan angka yang diharapkan menurut Benford's Law
X3	MAD F2D	Independen	Nilai perbedaan antara proporsi angka aktual pada dua digit pertama nilai pabean dengan angka yang diharapkan menurut Benford's Law
Y	Temuan hasil audit	Dependen	Temuan hasil audit dalam bentuk temuan kecil (kurang dari Rp 100.000.000,00, dilambangkan dengan angka 0) dan temuan besar (Rp 100.000.000,00 ke atas, yang dilambangkan dengan angka 1)

Analisis Data

(1) Analisis Persyaratan *Benford's Law*

Analisis meliputi 8 persyaratan sebagaimana disebutkan sebelumnya dalam kerangka teori.

(2) Analisis Perbedaan Pola Frekuensi

Analisis perbedaan pola frekuensi dilakukan dengan tiga tes utama, yaitu First-Digit test (FD), Second-Digits test (SD), First-Two-Digits test (F2D). Untuk mendapatkan nilai perbedaan/penyimpangan pola frekuensi diukur dengan *Mean Absolute Deviation* (MAD).

(3) Analisis Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan teknik multivariate yang termasuk *dependence method*. Ciri khusus teknik ini adalah terletak pada variabel dependennya yang berupa data kategori. Dalam analisis regresi logistik ini, uji yang dilakukan meliputi uji kelayakan model regresi, uji kelayakan model keseluruhan, uji koefisien determinasi dan uji multikolinearitas, uji koefisien regresi dan uji kemampuan prediksi.

4. HASIL PENELITIAN

Statistik Deskriptif

Dari statistika deskriptif nilai pabean sebagaimana tercantum pada lampiran 1, terlihat jumlah Pemberitahuan Impor Barang (PIB) terbanyak, adalah perusahaan 1, sebanyak 3.293 dokumen. Perusahaan yang memiliki paling sedikit dokumen, adalah perusahaan 10 dengan 100 dokumen PIB.

Nilai rata-rata (*mean*) tertinggi adalah perusahaan 5 dengan rata-rata nilai pabean sebesar Rp 3.229.823.088,22. Perusahaan yang memiliki rata-rata nilai pabean paling kecil adalah perusahaan 25 dengan nilai Rp 93.899.008,81. Nilai *median* tertinggi adalah perusahaan 5 dengan *median* nilai pabean sebesar Rp 1.570.191.980,00. Perusahaan yang memiliki *median* nilai pabean paling kecil adalah perusahaan 16 dengan nilai Rp 43.700.182,00.

Analisis Benford's Law

(1) Analisis Persyaratan Benford's Law

- a. Data merupakan kesatuan utuh dan menggambarkan suatu fenomena yang serupa

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan seluruh data nilai pabean dan nilai netto pada 35 perusahaan menjadi sampel penelitian secara utuh, tidak terpotong-potong. Data dari masing-masing perusahaan yang menjadi obyek penelitian juga menggambarkan fenomena yang serupa, tidak tercampur dengan data lainnya.

Dengan demikian data nilai pabean yang dimiliki oleh DJBC yang digunakan dalam penelitian memenuhi prinsip ini.

- b. Data tidak berada dalam batasan maksimum atau minimum (di antara angka tertentu)

Dalam data nilai pabean maupun dalam peraturan kepabeanan yang ada tidak ditemukan keterangan bahwa terdapat kebijakan kepabeanan maupun kebijakan perusahaan mengenai batas maksimum dan batas minimum. Karena tidak diperoleh keterangan tentang adanya pembatasan, maka prinsip ini dapat terpenuhi.

- c. Data tersebut bukan merupakan angka yang dibentuk secara sengaja atau angka yang disimbolkan

Nilai pabean dalam data impor merupakan hasil perkalian antara harga transaksi yang dilakukan oleh importir dalam negeri dengan pemasok barang dari luar negeri dengan nilai rupiah. Dengan demikian data nilai pabean yang menjadi obyek penelitian tidak ada yang membentuk urutan yang disengaja (misal seperti nomor kode pos), sehingga persyaratan ketiga juga dapat dipenuhi.

- d. Data memiliki ukuran besar (jumlah angka lebih banyak)

Tidak ditemukan patokan berapa jumlah data yang ideal, yang memenuhi kriteria ukuran besar, sehingga dalam penelitian ini diambil sampel perusahaan yang memiliki minimal 100 transaksi (100 Pemberitahuan Impor barang). Nigrini (2000), menyebutkan data pembukuan selama satu tahun sudah mencukupi untuk dikatakan sebagai data yang memiliki ukuran besar. Dalam penelitian ini digunakan data importasi tahun 2008 sampai dengan 2009, sehingga persyaratan data memiliki ukuran besar dalam data nilai pabean terpenuhi.

- e. Data adalah milik sebuah entitas sehingga dapat dibedakan dengan yang lain dan tidak terduplikasi

Data impor dalam penelitian ini, diambil dari data masing-masing perusahaan dalam database DJBC. Tidak ada tercampur data antara perusahaan yang satu dengan lainnya. Dalam setiap importasi, nomor pemberitahuan impor barang (PIB) juga memiliki nomor berbeda-beda, sehingga tidak ada transaksi yang terduplikasi, sehingga persyaratan ini pun dapat dipenuhi.

- f. Data jika diurutkan dari nilai terkecil hingga yang terbesar, membentuk deret geometris

Data yang terlihat dalam lampiran 2, hampir semuanya membentuk grafik geometris, namun ada beberapa perusahaan yang memiliki grafik nilai pabean yang cukup berbeda

dibandingkan data lainnya, yaitu perusahaan 3, 9 dan 10. Dengan demikian semua nilai pabean perusahaan yang menjadi obyek penelitian memiliki karakteristik berupa deret geometris, kecuali tiga perusahaan tersebut.

- g. Data tersebut memiliki nilai rata-rata (*mean*) lebih besar dari nilai tengah (*median*)

Dari lampiran 1 terlihat, semua sampel memiliki nilai rata-rata lebih besar dari nilai tengah, (terlihat dari nilai rasio lebih dari 1), kecuali perusahaan nomor 3 yang memiliki nilai rasio sebesar 0,82. Hal ini menunjukkan perusahaan 3 tidak memenuhi persyaratan, karena nilai rata-ratanya lebih kecil dari nilai tengahnya. Sehingga persyaratan ini terpenuhi, kecuali untuk perusahaan 3.

- h. Data tersebut memiliki nilai *skewness* positif

Dalam lampiran 1 terlihat semua nilai pabean perusahaan yang menjadi obyek penelitian, seluruhnya memiliki nilai *skewness* positif. Dengan demikian persyaratan nilai *skewness* positif terpenuhi.

Dari seluruh persyaratan (8 syarat) tersebut, persyaratan f dan g yang tidak dapat terpenuhi 100%. Dari 35 perusahaan yang menjadi sampel penelitian terdapat 3 perusahaan yaitu perusahaan 3, 9 dan 10 yang tidak dapat memenuhi persyaratan f dan g. Terhadap tiga perusahaan ini, untuk selanjutnya tidak dilakukan analisis lebih lanjut, karena tidak terpenuhinya persyaratan untuk dapat dianalisis dengan *Benford's Law*. Selanjutnya atas 32 perusahaan yang memenuhi persyaratan, dilakukan analisis perbedaan dengan *Benford's Law*. Uraian di atas dapat menjawab rumusan permasalahan penelitian pertama yang tercantum dalam Bab I yaitu, apakah data nilai pabean Direktorat Jenderal Bea dan Cukai memenuhi persyaratan untuk di analisis dengan menggunakan *Benford's Law* ?. Secara umum hipotesis pertama bahwa data nilai pabean Direktorat Jenderal Bea dan Cukai memenuhi persyaratan untuk dianalisis dengan menggunakan *Benford's Law*, terdukung.

(2) Analisis Pola Frekuensi Berdasarkan Benford's Law

Dalam menganalisis pola frekuensi, penulis menggunakan perangkat lunak ACL *for Windows* dan *Microsoft Excel for Windows*. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah pola frekuensi angka

aktual pada data nilai pabean dan nilai netto masing-masing perusahaan yang menjadi sampel penelitian sama atau berbeda dengan frekuensi yang diharapkan menurut *Benford's Law*. Pengujian dilakukan dengan tiga test yaitu test *First-Digits Test* (FD), *Second-Digits Test* (SD) dan *First-Two Digits Test* (F2D). Kemudian untuk menghitung besarnya perbedaan antara angka aktual dengan angka yang diharapkan menurut *Benford's law* digunakan alat *Mean Absolute Deviation* (MAD).

Dari hasil analisis menggunakan perangkat lunak tersebut di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Hasil analisis FD masing-masing perusahaan terdapat dalam lampiran 3.
- b. Hasil analisis SD masing-masing perusahaan terdapat dalam lampiran 4.
- c. Hasil analisis F2D masing-masing perusahaan terdapat dalam lampiran 5

Untuk total nilai MAD FD, SD, F2D nilai pabean masing-masing perusahaan di atas, terdapat dalam lampiran 6

Nilai dalam data MAD tersebut di atas adalah merupakan nilai perbedaan proporsi antara angka aktual dengan angka yang diharapkan menurut *Benford's Law*. Berdasarkan hasil penelitian di atas, hipotesis kedua yang menyebutkan bahwa terdapat perbedaan antara Data Nilai pabean dengan *Benford's Law*, terdukung.

(3) Analisis regresi logistik

Teknik pengolahan data memakai program aplikasi SPSS versi 16. Model regresi yang digunakan adalah:

$$Y_i = \frac{e^u}{1 + e^u}$$

Y_i adalah probabilitas kelompok temuan audit dan u berupa regresi :

$$u = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan:

- a : konstanta
- b_1 - b_3 : koefisien regresi
- x_1 : variabel independen MAD FD
- x_2 : variabel independen MAD SD

x_3 : variabel independen MAD F2D

1. Uji kelayakan model regresi

Kelayakan model regresi dinilai dengan menggunakan *Hosmer and Lemeshow Test*. Hasil pengujian menunjukkan nilai *Chi-square* sebesar 11,433 dengan signifikansi sebesar 0,178. Karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka model regresi logistik layak untuk analisis selanjutnya.

Tabel 2
Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	Df	Sig.
1	6.225	8	.622
2	7.057	8	.531
3	11.433	8	.178

2. Uji kelayakan model keseluruhan

Uji kelayakan model dapat dilihat dari nilai Chi Square dan signifikansi pada Omnibus Test Model. Model dapat diterima apabila nilai chi square tinggi dan signifikansi $< 0,05$. Pengujian juga dapat dilakukan dengan membandingkan nilai antara *-2 Log Likelihood (-2LL)* pada awal (*Block Number = 0*) dengan nilai *-2 Log Likelihood (-2LL)* pada akhir (*Block Number = 1*). Apabila terjadi penurunan *likelihood (-2LL)* maka menunjukkan model regresi yang lebih baik atau dengan kata lain model yang dihipotesiskan fit dengan data

Tabel 3

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	9.414	3	.024
	Block	9.414	3	.024
	Model	9.414	3	.024
Step 2 ^a	Step	-.377	1	.539
	Block	9.036	2	.011
	Model	9.036	2	.011
Step 3 ^a	Step	-.402	1	.526
	Block	8.634	1	.003
	Model	8.634	1	.003

Dari hasil perhitungan SPSS dapat diketahui signifikansinya $0,003 < 0,05$.

Tabel 4
Iteration History^{a,b,c,d,e}

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	X1	X2	X3
Step 1	1	34.917	-2.815	150.378	-84.978	338.879
	2	34.455	-3.635	195.098	-106.548	435.825
	3	34.447	-3.766	201.251	-111.390	459.021
	4	34.447	-3.769	201.354	-111.590	459.997
	5	34.447	-3.769	201.354	-111.591	459.998
	6	34.447	-3.769	201.354	-111.591	459.998
Step 2	1	35.280	-3.004	143.876		170.904
	2	34.831	-3.801	191.523		189.256
	3	34.824	-3.915	198.387		191.403
	4	34.824	-3.917	198.505		191.450
	5	34.824	-3.917	198.505		191.450
Step 3	1	35.711	-2.545	158.492		
	2	35.233	-3.315	209.897		

3	35.226	-3.426	217.176		
4	35.226	-3.428	217.300		
5	35.226	-3.428	217.300		

Nilai -2LL awal adalah sebesar 43,860. Setelah dimasukkan ketiga variabel independen, maka nilai -2LL akhir mengalami penurunan menjadi sebesar 35,226. Penurunan. Hal tersebut menunjukkan bahwa semua variabel independen secara bersama-sama bisa menerangkan variabel dependen.

3. Uji koefisien determinasi

Uji koefisien determinasi dilakukan dengan melihat R square untuk mengetahui seberapa besar model menerangkan variabel dependen. Nilai R Square dapat diketahui dari *Cox & Snell R Square* dan *Nagelkerke R Square*.

Tabel 5
Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	34.447 ^a	.255	.342
2	34.824 ^b	.246	.330
3	35.226 ^b	.236	.317

a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than .001.

b. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Dengan menggunakan nilai *Nagelkerke R Square*, hasil perhitungan menunjukkan nilai sebesar 0,317 yang berarti variabilitas variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen adalah sebesar 31,7%, sedangkan sisanya sebesar 68,3% dijelaskan oleh variabel-variabel lain di luar model penelitian.

4. Uji Multikolinieritas

Model regresi yang baik adalah regresi dengan tidak adanya gejala korelasi yang kuat di antara variabel bebasnya. Pengujian ini menggunakan matrik korelasi antar variabel bebas untuk melihat besarnya korelasi antar variabel independen.

Tabel 6
Correlation Matrix

		Constant	X1	X2	X3
Step 1	Constant	1.000	-.539	-.051	-.314
	X1	-.539	1.000	-.080	-.119
	X2	-.051	-.080	1.000	-.802
	X3	-.314	-.119	-.802	1.000
Step 2	Constant	1.000	-.618		-.538
	X1	-.618	1.000		-.284
	X3	-.538	-.284		1.000
Step 3	Constant	1.000	-.954		
	X1	-.954	1.000		

Berdasarkan tabel matrik korelasi di atas, diketahui bahwa variabel X2 (MAD SD) dan variabel X3 (MAD F2D) memiliki korelasi yang tinggi, yaitu sebesar 0,802. Hal ini menunjukkan kemungkinan terjadinya multikolinieritas. Untuk memperbaiki hal tersebut terlihat dalam step 2 salah satu variabel yaitu X2 dikeluarkan dari persamaan.

5. Uji koefisien regresi

Uji koefisien regresi dapat dilihat dari nilai wald dan signifikansi pada table *variables in the equation*. Semakin tinggi nilai wald dengan signifikansi $< 0,05$, maka variabel independen tersebut signifikan mempengaruhi variabel dependen

Tabel 7
variables in the equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)

Sep 1 ^a	X1	201.354	92.205	4.769	1	.029	2.799E87
	X2	-111.591	188.352	.351	1	.554	.000
	X3	459.998	608.870	.571	1	.450	5.951E199
	Constant	-3.769	1.692	4.960	1	.026	.023
Step 2 ^a	X1	198.505	91.946	4.661	1	.031	1.621E86
	X3	191.450	317.460	.364	1	.546	1.398E83
	Constant	-3.917	1.622	5.834	1	.016	.020
Step 3 ^a	X1	217.300	88.521	6.026	1	.014	2.355E94
	Constant	-3.428	1.367	6.290	1	.012	.032

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3.

Dari tabel di atas diketahui bahwa variabel yang signifikan dalam mempengaruhi variabel dependen adalah X1 (FD) dengan nilai wald 4,769 dan signifikansi 0,029.

Terlihat dalam langkah 2 dengan membuang variabel X2 (SD) ternyata tidak merubah signifikansi X3 (F2D).

6. Uji kemampuan prediksi

Berdasarkan tabel klasifikasi menunjukkan kekuatan prediksi dari model regresi untuk memprediksi kemungkinan temuan besar atau temuan kecil dalam audit kepebeanaan.

Tabel 8
Classification Table^a

Observed			Predicted		
			TEMUAN		Percentage Correct
			0	1	
Step 1	TEMUAN 0	15	3	83.3	
	1	5	9	64.3	
	Overall Percentage			75.0	
Step 2	TEMUAN 0	14	4	77.8	
	1	4	10	71.4	

Overall Percentage					75.0
Step 3	TEMUAN	0	15	3	83.3
		1	3	11	78.6
Overall Percentage					81.2

a. The cut value is .500

Berdasarkan tabel klasifikasi di atas dapat diketahui bahwa model memiliki kemampuan prediksi yang baik. Model dapat mengklasifikasi temuan kecil secara tepat sebesar 83,3% dan temuan besar 78,6%. Secara keseluruhan, model dapat memprediksi secara tepat sebesar 81,2 %.

Berdasarkan hasil regresi logistik di atas, hipotesis ketiga yang menyebutkan Perbedaan antara Data Nilai Pabean dengan *Benford's Law* dapat digunakan untuk memprediksi temuan audit, terdukung sebagian yaitu untuk tes digit pertama.

5. SIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

- (1) Secara umum data nilai pabean Direktorat Jenderal Bea dan Cukai memenuhi persyaratan untuk dianalisis dengan menggunakan *Benford's Law*. Dari delapan syarat yang diperlukan dalam analisis *Benford's Law*, data nilai pabean DJBC memenuhi seluruh kriteria yang ada. Hanya terdapat 3 data sampel yang tidak memenuhi dua persyaratan yang ditentukan.
- (2) Terdapat perbedaan antara data nilai pabean Direktorat Jenderal Bea dan Cukai dengan *Benford's Law*
- (3) Perbedaan antara angka aktual pada nilai pabean dengan angka yang diharapkan berdasarkan *Benford's Law* untuk digit pertama (FD), dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan temuan audit kepabeanaan. Variabel FD merupakan variabel yang menghasilkan angka yang signifikan. Ini berarti semakin besar nilai perbedaan angka aktual digit pertama pada nilai pabean dengan angka yang diharapkan pada *Benford's Law*, maka kemungkinan keanggotaan temuan berada pada temuan audit besar.

- (4) Variabel SD dan F2D merupakan variabel yang menghasilkan angka yang tidak signifikan, sehingga variabel tersebut tidak dapat dibuktikan pengaruhnya terhadap keanggotaan temuan besar.

Keterbatasan

Mengingat terbatasnya waktu, biaya dan data penelitian, penelitian ini mengandung keterbatasan-keterbatasan, antara lain :

- (1) Dalam penelitian ini penulis hanya mengambil data nilai pabean untuk memprediksi temuan audit.
- (2) Dalam penelitian ini penulis juga tidak memasukkan variabel yang mungkin dapat mempengaruhi secara langsung atau memoderasi temuan audit, seperti pengalaman audit, integritas audit, periode audit dan variabel lainnya yang bisa mempengaruhi langsung atau tidak langsung pada temuan audit.
- (3) Penelitian ini mengambil data nilai pabean perusahaan yang lebih besar dari 100 transaksi, akan tetapi terlihat tidak ada satupun yang lebih besar dari 10.000 transaksi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui *Benford's Law* efektif untuk data ukuran besar.

Saran untuk penelitian berikutnya :

Berdasarkan keterbatasan di atas penulis menyarankan :

- (1) Untuk menggunakan data lain apabila melakukan penelitian pada DJBC, mengingat DJBC memiliki data base yang cukup lengkap. Misalnya data pembayaran pungutan negara, pemberitahuan jumlah barang, dan profil importir yang memiliki data mirip dengan nilai pabean sehingga memungkinkan dilakukan analisa dengan *Benford's Law*.
- (2) Untuk menambah variabel-variabel yang mungkin dapat mempengaruhi secara langsung atau memoderasi temuan audit, seperti pengalaman audit, integritas audit, periode audit dan variabel lainnya yang bisa mempengaruhi langsung atau tidak langsung pada temuan audit.

- (3) Untuk menggunakan data dengan ukuran besar dengan ukuran lebih besar dari 10.000 transaksi. Data yang memungkinkan misalnya dengan menambah tahun penelitian, mengganti obyek penelitian (misal data perpajakan) dan data lainnya.

--ooOoo—

DAFTAR PUSTAKA

- Basalamah, Anies, Audit Sampling dengan Statistik Teori dan Aplikasi, Usaha Kami, Jakarta, 2003
- Boynton, C.William, Johnson, N.Raymond and Kell, G.Walter (2006), *Modern Auditing*, Eight Edition : Assurance Service and The Integrity of Financial Reporting, John Wiley & Son Inc., United State of America, 2006
- Cho, Wendy K.T and Gaines, Brain J., Breaking the (Benford) Law: Statistical Fraud Detection in Campaign Finance, *The American Statistician*, August, 2007

- Cooper, Donald R., Schindler, Pamela S., *Business Research Methods*, tenth Edition, Mc Graw-Hill, New York, 2008
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Instruksi Dirjen Bea dan Cukai Nomor : INS-04/BC/2002 tanggal 27 Pebruari 2002 tentang Penyusunan Daftar Rencana Obyek Audit (DROA), Pelaksanaan Audit dan Evaluasi Laporan Hasil Audit (LHA), 2002
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Peraturan Dirjen Bea dan Cukai Nomor : P-13/BC/2008 tanggal 12 Agustus 2008 tentang Tatalaksana Audit Kepabeanan dan Audit Cukai, 2008
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Surat Edaran Nomor : P-18/BC/2007 tanggal 27 September 2007 Evaluasi Laporan Hasil Audit, 2007
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, Surat Edaran Nomor : SE-17/BC/2008 tanggal 25 Maret 2008 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penentuan Obyek Audit, 2008
- Durtschi, Cindy, Hillison, William and Pacini, Carl, The Effective Use of Benford's Law to Assist in Detecting Fraud in Accounting Data, *Journal of Forensic Accounting*, 2004
- Hall, A. James and Singleton, Tommie, *Information Technology Auditing and Assurance*, Second Edition, Thompson Learning, 2005
- Hunton, E. James, Bryan, M. Stephanie and Bagranoff, A. Nancy, (2004) *Core Concept of Information Technology Auditing*, First Edition, John Wiley & Sons,
- Indri, Riesfandiari, Pengaruh Audit di Bidang Kepabeanan Terhadap Kepatuhan Importir Umum di Lingkungan Kantor Wilayah IV Jakarta, UI, 2006
- Jogiyanto, Metodologi Penelitian Bisnis : Salah Kaprah dan Pengalaman-Pengalaman, BPFE, Yogyakarta, 2007
- Nigrini, Mark J., A Taxpayer Compliance Application of Benford's Law, *The Journal of the American Taxation Association*, 18,1 : 1996
- Nigrini, Mark J. Digital Analysis Using Benford's Law : Test and Statistic for Auditors, Global Audit Publication, Vancouver, 2000.
- Purwoko, Agung Bayu, Pemilihan Obyek Audit Kepabeanan Berdasarkan Profil Importir pada DJBC, *Jurnal Akuntansi Keuangan Negara*, BPPK, 2004

Rahayu, Tunjung Sri and Adhariani, Desi, Assessing the Customs Value By the Use of Benford's Law:

A Case Study, Journal of Economics Business and Accounting, April, 2007

Santoso, Singgih, Mastering SPSS 18, Elex Media Komputindo, Jakarta, 2010

Sarwono, Jonathan, Statistik itu Mudah Panduan Lengkap Untuk Belajar Komputasi Statistik

Menggunakan SPSS 16, Andi Offset, Yogyakarta, 2009

Tuanakotta, M.Theodorus, (2007) *Akuntansi Forensik dan Audit Investigatif*, edisi pertama, LP-FEUI

Undang-undang No. 17 tahun 2006 tentang perubahan atas undang-undang nomor 10 tahun 1995 tentang

kepabeanan

Wibisono, Hermaz, Analisis Efektifitas Penggunaan Benford's Law Dalam Menilai Kewajaran Nilai

Pabean sebagai Bagian Dari Perencanaan Audit di Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe A

Tanjung Priok, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Swadaya, 2009

--ooOoo--