

**VISUALISASI DATA PASIEN RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
STUDI KASUS : RUMAH SAKIT PANTI WILASA "DR. CIPTO"**

Skripsi



oleh
MOUDYANTI WIDYANINGTYAS WIGNYO
72150044

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2019

**VISUALISASI DATA PASIEN RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
STUDI KASUS : RUMAH SAKIT PANTI WILASA "DR. CIPTO"**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

MOUDYANTI WIDYANINGTYAS WIGNYO
72150044

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**Visualisasi Data Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit
Studi Kasus : Rumah Sakit Panti Wifasa "Dr. Cipto"**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 22 Juli 2019



MOUDYANTI WIDYANINGTYAS
WIGNYO
72150044

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Visualisasi Data Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit
Studi Kasus : Rumah Sakit Panti Wilasa "Dr. Cipto"
Nama Mahasiswa : MOUDYANTI WIDYANINGTYAS WIGNYO
N I M : 72150044
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2018/2019

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 22 Juli 2019

Dosen Pembimbing I



HALIM BUDI SANTOSO, S.Kom., MBA., MT

Dosen Pembimbing II



Drs. WIMMIE HANEEVITOJO, MT.

HALAMAN PENGESAHAN

**VISUALISASI DATA PASIEN RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
STUDI KASUS : RUMAH SAKIT PANTI WILASA "DR. CIPTO"**

Oleh: MOUDYANTI WIDYANINGTYAS WIGNYO / 72150044

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
8 Agustus 2019

Yogyakarta, 14 Agustus 2019
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. HALIM BUDI SANTOSO, S.Kom., MBA., MT
2. Drs. WIMME HANDIWIDJOJO, MIT.
3. Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.

Dekan

(BUDI SUSANTO, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi

(Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.)

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Visualisasi Data Pasien Rumah, Sakit Studi Kasus : Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melancarkan dan mempermudah pembelajaran Penulis selama penulisan skripsi.
2. Keluarga penulis yang selalu membantu penulis dalam memenuhi keperluan saat skripsi serta dukungan doa.
3. Bapak Halim Budi S. S.Kom., MBA., M.T selaku dosen pembimbing I yang selalu dengan sabar membimbing serta memberikan semangat kepada penulis.
4. Bapak Wimmie Handiwidjojo, MIT selaku dosen pembimbing II atas dukungannya dan bimbingannya kepada penulis.
5. Tim IT Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” yaitu Bapak Eko, Bapak Jusak, Bapak Okta dan Bapak Yono yang telah memberikan ijin dan dukungan, mulai dari proses kerja praktik hingga pengerjaan skripsi.
6. Amur Sontodirjo selaku kakak penulis yang selalu membantu penulis dalam menulis skripsi dan memberikan dukungan.
7. Theresa Sihite selaku teman penulis yang selalu memberikan dukungan, doa, semangat dan juga mengingatkan penulis terhadap skripsinya.

Akhir kata, penulis meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada sikap yang tidak berkenan selama penyelesaian tugas akhir ini. Semoga karya ini dapat berguna bagi siapa saja yang membaca dan mencobanya, Tuhan Yesus memberkati.

Yogyakarta, 22 Juli 2019



Moudyanti Widyaningtyas Wignyo Yusuf Sontodirjo

Penulis

©UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTARAK	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR KODING	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Spesifikasi Sistem.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Tahap Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Informasi.....	5
2.2 Web Design	6
2.2.1 Responsive Web Design	6
2.3 Dashboard.....	7
2.3.1 Peran Dashboard	8
2.3.2 Tipe dan Subtipe Dashboard	8
2.3.3 Kategori Dashboard	9
2.3.4 Data Dashboard	12
2.4 Business Intelligence	13
2.5 Data Warehouse	16
2.6 Extract, Transforms dan Load.....	17

BAB 3	PERANCANGAN SISTEM	19
3.1	Rancangan Sistem	19
3.1.1	Dimensional Model	19
3.1.2	Rancangan Tampilan.....	20
3.1.3	<i>Usecase</i>	21
3.2	Proses Visualisasi.....	22
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	24
4.1	Implementasi Sistem	24
4.1.1	Ekstraksi Data (<i>Extract</i>).....	24
4.1.2	Transformasi Data (<i>Transformation</i>)	35
4.1.3	<i>Loading Data</i>	37
4.1.4	Tabel Fakta	37
4.1.5	Tabel Dimensi Waktu	37
4.1.6	Tabel Dimensi Pasien, Pelaku, Perusahaan dan Unit.....	39
4.1.7	Implementasi Dashboard	41
4.2	Analisis Sistem <i>Dashboard</i>	43
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	53
	Daftar Pustaka.....	55
	LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema dimensional model order	20
Gambar 3.2 Desain tampilan dashboard	21
Gambar 3.3 Usecase pengguna sistem	21
Gambar 3.4 Alur visualisasi	22
Gambar 3.5 <i>Dashboard</i> Jenis Kelamin Pasien Rawat Jalan	23
Gambar 3.6 <i>Dashboard</i> Poliklinik perbulan berdasarkan Poliklinik	23
Gambar 4.1 Pemilihan data source yang akan digunakan	24
Gambar 4.2 Memilih tujuan migrasi <i>database</i>	25
Gambar 4.3 Jendela <i>Specify Table Copy or Query</i>	25
Gambar 4.4 Pemilihan tabel dari sumber tabel ke tabel tujuan	26
Gambar 4.5 Mencentang <i>check box</i> pada jendela <i>Run Package</i>	26
Gambar 4.6 Jendela <i>Complete the Wizard</i>	27
Gambar 4.7 Menjelaskan berhasil atau gagalnya migrasi yang dilakukan	28
Gambar 4.8 Tampilan <i>Object Explorer</i>	28
Gambar 4.9 Contoh <i>field</i> TPasien	29
Gambar 4.10 Tabel TPasien	30
Gambar 4.11 Contoh <i>field</i> TPelaku	30
Gambar 4.12 Tabel Tpelaku	31
Gambar 4.13 Contoh <i>field</i> TPerusahaan	32
Gambar 4.14 Tabel TPerusahaan	33
Gambar 4.15 Contoh <i>field</i> TRawatJalan	33
Gambar 4.16 Tabel TRawatJalan	35
Gambar 4.17 Hasil query pengecekan variasi data	35
Gambar 4.18 Hasil <i>query</i> transformasi <i>gender</i>	36
Gambar 4.19 Design tabel dimensi waktu	37
Gambar 4.20 Gambar hasil tabel dimensi waktu	39
Gambar 4.21 Tabel Pasien	40
Gambar 4.22 Tabel Unit	40
Gambar 4.23 Tabel Perusahaan	41
Gambar 4.24 Tabel Pelaku	41
Gambar 4.25 Menu <i>Dashboard</i>	42
Gambar 4.26 Pilihan data bulan - tahun	42
Gambar 4.27 Pilihan data minggu - tahun	42
Gambar 4.28 Pilihan data quarter – tahun	42
Gambar 4.29 Tampilan dashboard	43
Gambar 4.30 Grafik Top 10 Poliklinik	45
Gambar 4.31 Grafik Jenis Kelamin	46
Gambar 4.32 Grafik Cara Bayar	47
Gambar 4.33 Grafik Status Rawat	48
Gambar 4.34 Grafik Asal Rujukan Pasien	49
Gambar 4.35 Grafik Asal Kota Pasien	50
Gambar 4.36 Grafik Pesebaran Agama Pasien	51

©UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kategori Dashboard (Few, 2006).....	9
Tabel 2.2 Tabel Data Kuantitatif (Few, 2006)	12

©UKDW

DAFTAR KODING

Koding 4.1 Query TPasien.....	30
Koding 4.2 Query TPelaku	31
Koding 4.3 Query TPerusahaan	32
Koding 4.4 Query TRawatJalan.....	34
Koding 4.5 Query Filter Kota Asal.....	36
Koding 4.6 Query Penggantian Nama Kota.....	36
Koding 4.7 Query Nama Kota Unknown.....	36
Koding 4.8 Query Insert Dimensi Waktu	38
Koding 4.9 Query Update Dimensi Waktu	38

©UKDWN

©UKDW

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dashboard merupakan sebuah antarmuka pengguna yang digunakan untuk membaca informasi grafis atau visualisasi kinerja sebuah perusahaan yang menggunakan indikator. *Dashboard* menggabungkan dan menyusun angka, metrik dan juga nilai kinerja pada suatu halaman. *Dashboard* dapat menyesuaikan dengan peran, antarmuka dan kemampuan untuk menampilkan data *real-time* sesuai dengan keinginan perusahaan (Rouse, 2010). Pembuatan *dashboard* membutuhkan data yang besar (*big data*) sehingga menghasilkan visualisasi yang akurat.

Kehadiran *big data* menyebabkan perusahaan dihadapkan dengan persoalan lebih banyaknya informasi yang ada dari sebelumnya. *Dashboard* menggunakan *big data* dapat menjadi solusi tepat dalam memahami banyaknya informasi. Pengelolaan data yang banyak dapat menggunakan bantuan data *warehouse* dan *business intelligence*. Menurut Putri (2015), data *warehouse* adalah sumber data yang diambil dari *database* perusahaan yang dapat diolah dalam berbagai alternatif dengan konsep *business intelligence* sehingga mudah dianalisis. Hasil pengolahan data ini yang nantinya digunakan untuk memperkirakan strategi apa yang akan dibuat oleh bagian manajerial (eksekutif) perusahaan untuk meningkatkan kinerja perusahaannya.

Permasalahan di atas juga terjadi di Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto”. Banyaknya data dan tuntutan pemahaman data akurat dengan cepat menyebabkan Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” sulit untuk menganalisis dan memutuskan hal – hal yang berkaitan dengan informasi rawat jalan tersebut. Oleh dari itu dibutuhkan sebuah sistem pembantu visualisasi data berupa *dashboard* untuk memudahkan analisis dan pengambilan keputusan manajerial Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto”. Data rawat jalan Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” dapat

diolah menjadi informasi visual berupa grafik yang dapat memudahkan Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” mengelola informasi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah visualisasi dengan dashboard dapat digunakan untuk menyajikan data rawat jalan pasien Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto”?

1.3 Batasan Masalah

Data penelitian merupakan data rawat jalan Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” pada periode Januari 2018 – Oktober 2018.

1.4 Spesifikasi Sistem

1. Sistem mampu mengelola data rawat jalan pasien sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan selama periode Januari – Oktober 2018.
2. Sistem mampu memberikan visualisasi rawat jalan dari data yang telah diolah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
3. Sistem akan dibuat berdasarkan 8 laporan, yaitu :
 - a. Jumlah pasien berdasarkan poliklinik
 - b. Pembayar tagihan
 - c. Jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin
 - d. Asal daerah pasien
 - e. Agama pasien
 - f. Cara daftar pasien rawat jalan
 - g. Asal rujukan pasien
 - h. Tindakan lanjut dari rawat jalan

1.5 Tujuan Penelitian

1. Memvisualisasikan informasi yang dikelola menggunakan grafik yang tepat dan efisien, sehingga memudahkan pengguna untuk membaca dan memahami informasi dan juga membantu proses pengambilan keputusan oleh manajerial rumah sakit.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi prodi Sistem Informasi perguruan tinggi Universitas Kristen Duta Wacana.

1.6 Tahap Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, berikut adalah langkah – langkah yang dilakukan :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari berbagai sumber informasi yang berelasi dengan topik penelitian. Sumber informasi dapat berbentuk buku, jurnal dan artikel yang valid.

2. Pengumpulan Data

Data didapat dari data rawat jalan yang ada di Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” periode Januari – Oktober 2018.

3. Pembangunan *Dimensional Model*

Dalam membangun *dimensional model* langkah – langkah yang dilakukan adalah :

- a. Menentukan sumber data yang akan dianalisis.
- b. Melakukan proses *Extract, Transform, Load* (ETL) terhadap data yang akan diolah.
- c. Menentukan tabel yang akan dijadikan sebagai tabel fakta dan tabel dimensi.
- d. Melakukan proses pembuatan *cubes* dan hirarki dengan menentukan mana tabel yang dipakai sebagai *fact tabel* dan *dimensional tabel*.

4. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan cara menginstalasi sistem kedalam server rumah sakit agar bisa digunakan oleh manajerial dalam melakukan proses pengambilan keputusan.

5. Evaluasi dan Pengujian

Evaluasi dan pengujian dilakukan agar dapat mengetahui apakah *dashboard* sudah dapat memvisualisasikan informasi rawat jalan Rumah Sakit Panti Wilasa “Dr. Cipto” sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

6. Pelaporan

Saat melakukan penelitian diperlukan sebuah dokumentasi yang berupa laporan. Penulisan laporan ditujukan sebagai bukti bahwa penelitian telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab yang masing – masing babnya memiliki sub bab untuk lebih memperjelas maksud dari penulisan. Adapun sistematika penulisa sebagai berikut :

Bab 1 pendahuluan berfungsi sebagai gambaran umum mengenai penelitian. Pada bab ini terdapat beberapa sub bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, spesifikasi sistem, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Melakukan sebuah penelitian diperlukan teori-teori yang dapat mendasari penelitian tersebut. Teori ini adalah pendukung dari penelitian yang dapat membantu penyelesaian penelitian. Membahas mengenai konsep – konsep yang diperlukan sebagai dasar tugas akhir. Hal ini akan dibahas pada bab 2 yang akan diberi nama Landasan Teori.

Setelah menulis teori-teori yang mendasari penelitian, maka ditulislah perancangan sistem. Perancangan sistem merupakan bab 3 yang membahas bagaimana teori dari bab sebelumnya diimplementasikan pada sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini. Serta membahas rancangan kerja sistem dan alur proses – proses yang digunakan dalam pembuatan sistem. Bab 4 berisi mengenai penerapan dan analisis sistem yang telah dibuat.

Bab 5 yaitu penutup. Berisi mengenai kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan serta hasil dari penelitian. Selain itu, bab ini juga memberikan saran yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian kedepannya.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi serta analisis sistem yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Rumusan model dimensi data rawat jalan pasien Rumah Sakit Panti Wilasa “ Dr. Cipto” telah dibuat menggunakan sudut pandang (dimensi) waktu berdasarkan tabel fakta yang memuat informasi mengenai detail pasien rawat jalan di rumah sakit.
2. Data rawat jalan pasien dapat divisualisasikan dalam bentuk *dashboard* atau satu layar tampilan dengan memanfaatkan model visual *bar chart* dan *pie chart*.
3. Model *bar chart* cocok untuk digunakan dalam memvisualisasikan data jumlah pasien atau total pasien yang datang pada poliklinik tertentu karena dapat membantu dalam melakukan perbandingan poliklinik satu dengan poliklinik yang lain.
4. Model *pie chart* cocok untuk digunakan dalam memvisualisasikan data jumlah gender, cara bayar, asal rujukan, asal pasien, persebaran agama, cara daftar dan status rawat dikarenakan dapat membantu atau mampu membandingkan persentase satu kategori dengan kategori yang lainnya.
5. *Dashboard* yang dibangun merupakan *dashboard* tipe operasional dan strategi. Hal ini dikarenakan *dashboard* yang dibangun dapat menampilkan data – data yang sudah dilewati sebelumnya.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan perbaikan sistem dikemudian hari antara lain :

1. Menerapkan sistem ke data dan dimensi yang lebih besar, misalnya menerapkan analisis untuk pemasukan rumah sakit pada rawat jalannya.
2. Memeberikan informasi yang lebih luas, tidak hanya terbatas pada dimensi waktu saja.

3. Menambahakan kategori dashboard, tidak hanya terpaku pada 8 kategori yang telah dibuat. Misalnya top 10 penyakit yang diidap oleh pasien rawat jalan.
4. Memperbaiki visualisasi *dashboard*, masih dapat dikembangkan dengan luas lagi hingga menjadi website yang baik dan informasi yang disajikan dapat lebih beragam.

©UKDW

Daftar Pustaka

- Abdelfattah, M. (2013). A Comparison of Several Performance Dashboards Architectures. *Intelligent Information Management*, 35-41.
- Ballard, C. (2006). *Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment*. IBM Corp.
- Eckerson, W. (2011). *Performance Dashboard : Measuring, Monitoring and Managing Your Business*. Wiley Publishing, Inc.
- Eckerson, W. W. (2006). *Deploying Dashboard and Scorecards*. Media, Inc.
- Few, S. (2006). *INFORMATION DASHBOARD DESIGN : The Effective Visual Communication of Data*. O'REILLY.
- Ganapati, S. (2011). Key Features for Designing a Dashboard. *Government Finance RReview*, 47-50.
- Hoffer, J. A., Prescott, M., & McFadden, F. (2007). *Modern database management (8th ed)*. Prentice Hall.
- Jhonson, J. (2014). *Designing with the mind in mind*. Morgan Kaufman.
- Karami, M., Safdari, R., & Rahimi, A. (2013). Effective Radiology Dashboard : Key Research Findings. *Radiology Management*, 42-45.
- Kimball, R., & Ross M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit : The Definitive Guide to Dimensional Modelling (3rd ed)*. Indianapolis.
- Kimball, R., & Ross, M. (2007). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit (2nd ed.)*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Mendoza, A. (2013). *Mobile user experience : Patterns to make sense of it all*. Morgan Kaufman.
- Negash, S. (2004). Business Intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*, 177 - 195.
- NewSchools Venture Fund. (2008). *Performance Dashboard Key Strategis From NewSchools' Portfolio Ventures*. San Francisco.
- Osd, D. (2013, November 10). *Pengertian SI (Sistem Informasi)*. Retrieved from Kompasiana: https://www.kompasiana.com/dimasosd/pengertian-si-sistem-informasi_55291077f17e6126268b48b6
- Panian, Z. (n.d.). *The Evolution of Business Intelligence: From Historical Data Mining to Mobile and Location-based Intelligence*.
- Pratama, I. P. (2014). Sistem Informasi dan Implementasinya. *Informatika Bandung*.

- Putri, P. A. (2015). *VISUALISASI LAPORAN EKSEKUTIF PENJUALAN BERBASIS WEB*. Yogyakarta.
- Rainardi, V. (2008). *Buliding a Data Warehouse With Examples in SQL Server*. Apress.
- Rouse, M. (2010, November). *business intelligence dashboard*. Retrieved from TechTarget:
<https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-intelligence-dashboard>
- Turban, E. (2008). *Business Intelligence: A Managerial Approach (2nd ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Vassiliadis, P., & Simitsis, A. (2009, Desember). *Extraction, Transformation, and Loading*. Retrieved from Department of Computer Science & Engineering University of Ioannina:
http://www.cs.uoi.gr/~pvassil/publications/2009_DB_encyclopedia/Extract-Transform-Load.pdf
- Velcu-Laitinen, O., & Yigitbasioglu, O. M. (2012). The Use of Dashboard in Performance Management: Evidence from Sales Managers. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 39-58.