



Analisis Pengaruh *Big Data Analytics* dalam Proses Audit di Kota Batam

Felicia Yang¹, Hardi Bahar²

^{1,2}Universitas Universal, Kota Batam, Indonesia
E-mail: feliciayang24@gmail.com¹⁾ hardibahar86@gmail.com²⁾

ARTICLE INFO

Article history: (9 PT)
Received 00 Maret
2018
Received in Revised 00
April 2018
Accepted 00 Juni 2018

Keyword's : (10 PT)
keyword representing
a maximum of 5 words
writing

ABSTRACT

The transformational impact of Big Data is currently causing rapid adaptation for organizations to investing their resources to harness the benefits of data, to shift from data-generating to data-powered business. Auditors will be impacted by their clientele changes, consequentially will embrace big data approach and utilization as well. This study is conducted to determine the effect of big data analytics (BDA) on audit process in Batam City. The population of this study is the auditors located in Batam area, using the sampling method of snowball sampling with a total sample of 50 respondents. The approach of this study is quantitative with usage of questionnaires as data collection instrument for primary data. The method for data analysis uses partial least square (SEM-PLS) structural equation model with the utilization of SmartPLS 4 software. The results of this study revealed that BDA has a significant positive effect on audit process which phases consist of audit risk assertion procedure, initial planning of audit process, implementation of preliminary analytical review, evaluation of audit evidence and submission of audit findings. Namely, big data analytics can help auditors from the planning stages to presenting audit results.

ABSTRAK

Dampak transformasi Big Data saat ini menyebabkan adaptasi cepat bagi organisasi untuk menginvestasikan sumber daya mereka untuk bisa mendapatkan manfaat dari data, alhasil beralih dari bisnis *data-generating* ke *data-powered*. Auditor akan terpengaruh oleh perubahan kliennya, secara konsekuen akan merangkul pendekatan dan pemanfaatan big data. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh big data analytics terhadap proses audit di Kota Batam. Populasi penelitian ini adalah auditor yang berada di wilayah Batam, dengan menggunakan metode sampel *snowball sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 50 responden. Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data primer. Metode analisis data menggunakan model persamaan struktural *partial least square* (SEM-PLS) dengan pemanfaatan SmartPLS 4. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa *big data analytics* berpengaruh positif signifikan terhadap proses audit yang tahapannya terdiri dari prosedur asersi risiko audit, perencanaan awal audit, pelaksanaan tinjauan analitis pendahuluan, evaluasi bukti audit dan penyampaian temuan audit. Yakni dengan adanya *big data analytics* dapat membantu auditor dalam tahapan perencanaan hingga penyampaian hasil audit.

AKUISISI : Jurnal Akuntansi

Website : <http://www.fe.ummetro.ac.id/ejournal/index.php/JA>



This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

* Corresponding author. Telp.: +6281-0000-0000; fax: +0-000-000-0000.

E-mail address: feliciayang24@gmail.com

Peer review under responsibility of *Akuisisi : Accounting Journal*. [2477-2984](https://doi.org/10.24217).

<http://dx.doi.org/10.24217>

PENDAHULUAN

Sejak memasuki era revolusi industri 4.0, teknologi digital yang terus berkembang akan menimbulkan pertumbuhan yang signifikan pada jumlah data yang dihasilkan. Setiap harinya, di seluruh dunia dihasilkan *2,5 quintillion byte data*, yang terdiri dari data terstruktur dan tidak struktur. Dengan peningkatan data yang signifikan, tentu tidak efektif untuk penggunaan sistem penyimpanan yang masih bersifat konvensional dan terbatas, volume data yang besar yang dihasilkan dengan kecepatan tinggi hingga mendekati *real-time* yang digolongkan sebagai *big data* (Putritama, 2019). Potensi transformatif *big data* mempengaruhi seluruh skala bisnis dan industri, baik organisasi profit atau nonprofit, dan bisnis skala menengah bersaing dalam mengintegrasikan, mengamankan dan menciptakan lebih banyak nilai, keuntungan, serta keunggulan dari *big data* dibandingkan dengan kompetitornya (Omitogun & Al-Adeem, 2019).

Dengan adanya tantangan dan diperlukannya penyesuaian akan kebutuhan klien audit, audit perusahaan telah didorong untuk mengalami transisi dari audit tradisional ke audit berbasis data. Dalam hal ini, pengembangan dengan adanya penerapan *big data analytics* dapat diobservasi di dalam berbagai tahapan proses audit, antara lain dalam penilaian risiko serta mengumpulkan data untuk penyusunan metode objektif dalam perencanaan audit, sampai dengan pengolahan data yang diberikan dengan *data analytics* untuk dapat menghasilkan informasi yang bernilai dan membantu auditor dalam pengambilan keputusan (Mousa dkk., 2022). Tiga jenis *data analytics* yang dapat digunakan adalah *descriptive analytics*, yakni analisis tentang data historis atau saat ini yang telah terjadi; *predictive analytics*, yakni analisis tentang prediksi data di masa yang akan datang; dan *prescriptive analytics*, yakni analisis tentang tindak lanjut yang dapat dipertimbangkan untuk masa yang akan datang. Meskipun masing-masing metode ini menawarkan wawasan, keuntungan, dan kerugian uniknya sendiri dalam penerapannya, jika digunakan dalam kombinasi atau secara bersamaan, tiga *analytics* ini dapat menjadi aset yang sangat kuat dalam menganalisis data (UNSW Sydney, 2020).

Berdasarkan referensi penelitian terdahulu, menurut penelitian (Appelbaum dkk., 2017), perkembangan dari keberadaan *big data analytics* merupakan sesuatu yang penting bagi profesi audit dan tidak dapat diabaikan, namun masih banyak yang harus diteliti kembali berhubungan dengan tahapan masih berada pada proposal dari teori yang ada dibutuhkan penelitian lebih lanjut secara empiris maupun secara pengaplikasian di dunia nyata untuk menarik kesimpulan lebih tentang pengaruh dari adopsi praktik *big data analytics* terhadap proses audit. Menurut penelitian (Wadesango, 2021), walau auditor sudah mulai berupaya mengadopsi penggunaan *big data analytics* dalam proses visualisasi namun kenyataannya masih menggunakan penggunaan metode tradisional dan belum terdapat perubahan maupun pengaruh langsung. Menurut penelitian (Dharma & Hendri. Nedi, 2022), penerapan *big data analytics* dapat berkontribusi dalam kesuksesan dalam mewujudkan peningkatan dalam kualitas audit, namun karena luasnya penyebaran data yang dapat diakses namun masih tergolong tidak terstruktur sehingga masih diperlukan upaya lebih dan berkelanjutan dalam klasifikasi agar data memiliki nilai lebih dan dapat menjadi manfaat bagi auditor. Menurut penelitian (Mousa dkk., 2022), *big data analytics* memiliki pengaruh dalam pelaksanaan proses audit, hal ini berdasar pada kebutuhan akan informasi dan ketersediaan informasi yang dapat disediakan dengan adanya penerapan *big data analytics*, yakni dapat memudahkan auditor untuk melakukan prosedur analitis, menganalisis risiko klien, hingga memahami dan mengevaluasi sistem pengendalian intern. Penelitian ini tergolong revolusioner dalam perkembangan topik penelitian *big data analytics* dalam proses audit karena merupakan salah satu penelitian awal yang meneliti pengaruh *big data analytics* terhadap berbagai proses audit terutama pada negara berkembang.

Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian (Abdelwahed dkk., 2023), di dalam penelitiannya yang menggunakan literature review berbasis analisis bibliografi dan konten dari data-data publikasi penelitian terkait dengan bidang audit dan *big data* dari sumber database Scopus dari tahun 2011-

2021 menyatakan mayoritas penelitian menggunakan metode kualitatif, serta basis penelitian konseptual tergolong paling banyak yakni 41 dari 98 artikel (41.80%), sehingga penelitian kuantitatif tergolong minim, terkhususnya metode penelitian kuantitatif berbasis kuesioner masih sangat terbatas yakni di angka 8 dari 98 artikel (8.20%), detail lebih dapat diobservasi pada Gambar 1.

Group	Criteria	Attributes (Coding Scheme)	Results no. (%)	Adapted from
1	Regional Focus	1 North America (USA)	32 (32.80%)	Guthrie et al. (2012)
		2 Europe	17 (17.30%)	
		3 Oceania (Australia & New Zealand)	3 (3%)	
		4 Rest of the world	6 (6.10%)	
		5 Global (Mix between 1,2,3 &4)	4 (4.10%)	
		6 Not geography-specific	36 (36.70%)	
2	Research Theme	1 BDA in Auditing Process	54 (62.20%)	Kotb et al. (2020)
		2 BDA Diffusion	29 (29.60%)	
		3 BDA in Auditing Curricula	15 (15.31%)	
3	Research Method	1 Questionnaire	8 (8.20%)	Guthrie et al. (2012)
		2 Interviews	11 (11.20%)	
		3 Experiment	5 (5.10%)	
		4 Case / Field Study	8 (8.20%)	
		5 Secondary Data	7 (7.10%)	
		6 Simulation	7 (7.10%)	
		7 Conceptual	41 (41.80%)	
		8 Mix Between More Than One Method	11 (11.20%)	

Sumber: (Abdelwahed et al., 2023)

Gambar 1. Kerangka Analitikal dari Analisis Konten

Serta lebih spesifiknya, penelitian yang menggunakan metode kuantitatif berbasis kuesioner dengan topik big data analytics pada bidang audit hanya terdapat 3 dari 54 (5.5%) dapat diperhatikan di Gambar 2.

Panel A: Research Methods Employed by Dataset									
Research Themes	Questionnaire	Interview	Experiment	Case/Field Study	Secondary Data	Simulation	Conceptual / Theoretical	Mix. Methods	Total
BDA in the auditing process	3	4	4	2	6	6	25	4	54
BDA diffusion	5	7	1	1	1	1	12	1	29
BDA in auditing curricula	-	-	-	5	-	-	4	6	15
Total	8	11	5	8	7	7	41	11	98

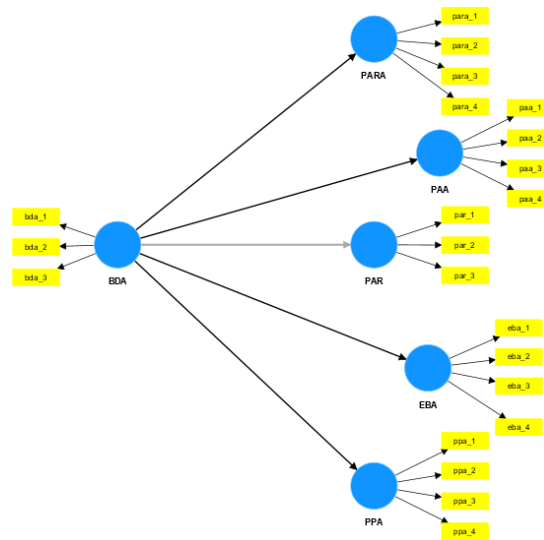
Sumber: (Abdelwahed et al., 2023)

Gambar 2. Kerangka Analitikal dari Analisis Konten

Data ini membuktikan bahwa topik penelitian ini masih tergolong *novelty* dengan mayoritas pendekatan dan metode penelitian berada dalam ranah kualitatif. Terlebih lagi 60 dari 98 artikel (38.77%) merupakan artikel yang dilaksanakan dan diobservasi dari negara-negara maju, sehingga kesenjangan yang ditemukan dan dapat diteliti lebih lanjut merupakan adopsi maupun utilisasi *big data analytics* dalam bidang audit di negara-negara berkembang.

Perbedaan dari hasil-hasil penelitian terdahulu dan pemaparan fenomena, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berjudul “**Analisis Pengaruh Big Data Analytics dalam Proses Audit di Kota Batam**”. Hal ini didukung juga oleh potensi Kota Batam sebagai pusat *data center* ke-3 di Indonesia yang telah ditetapkan surat Menteri Kominfo No. 482/M.Kominfo/PR.01.04/07/2021, 8 Juli 2021 (Yanwardhana, 2022).

Berdasarkan acuan teori hubungan *big data* dengan prosedur audit oleh (Mousa dkk., 2022) yang menggunakan SMART PLS untuk pengolahan lanjutan, selanjutnya perihal model penelitian disertai pemaparan variabel-variabel penelitian dapat diperhatikan pada Gambar 3 sebagai berikut.



Sumber: Data diolah peneliti (2023)
Gambar 3. Model Penelitian

Berlanjut dengan hipotesis yang diteliti adalah sebagai berikut.

- H₀₁ : *Big Data Analytics* tidak berpengaruh terhadap Prosedur Asersi Risiko Audit
- H_{a1} : *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Prosedur Asersi Risiko Audit
- H₀₂ : *Big Data Analytics* tidak berpengaruh terhadap Perencanaan Awal Audit
- H_{a2} : *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Perencanaan Awal Audit
- H₀₃ : *Big Data Analytics* tidak berpengaruh terhadap Pelaksanaan *Preliminary Analytical Review*
- H_{a3} : *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Pelaksanaan *Preliminary Analytical Review*
- H₀₄ : *Big Data Analytics* tidak berpengaruh terhadap Evaluasi Bukti Audit
- H_{a4} : *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Evaluasi Bukti Audit
- H₀₅ : *Big Data Analytics* tidak berpengaruh terhadap Penyampaian Penemuan Audit
- H_{a5} : *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Penyampaian Penemuan Audit

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yakni penggunaan suatu metode yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan secara objektif dengan menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan hasilnya. Dengan pengumpulan data primer menggunakan kuesioner menggunakan Google Form, dan diolah menggunakan aplikasi SMARTPLS 4.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini mencakup 215 auditor yang berada di Kota Batam dengan proses pengambilan sampel yang dilakukan adalah dengan metode *snowball sampling* yakni teknik pengambilan sampel rujukan berantai didefinisikan sebagai teknik pengambilan sampel nonprobabilitas serta sampel memiliki sifat yang jarang ditemukan maupun tergolong privat. Menurut Salganik di dalam (Nurdiani, 2014), ukuran jumlah responden awal dapat berjumlah 2-12 orang, kemudian sampel yang didapatkan tergolong dalam medium ketika mencapai 30 sampel dan tergolong sampel besar ketika mencapai jumlah lebih dari 30 sampel, sehingga data yang diperoleh dapat dijadikan data sampel penelitian.

Proses Audit (Y)

Dalam penelitian ini, proses audit dipecah menjadi beberapa dimensi dan indikator cakupannya masing-masing yakni sebagai berikut:

- a. **Prosedur Asersi Risiko Audit**
Dalam prosesnya, auditor akan melakukan asersi akan laporan keuangan dengan membandingkan dengan asersi manajemen yang telah diberikan, memahami entitas dan lingkungan bisnis serta akredibilitas dan integritas dari manajemen, menentukan materialitas awal, dan menentukan risiko awal.
- b. **Perencanaan Awal Audit**
Auditor dalam perencanaan auditnya akan melakukan riset informasi dengan membandingkan dengan data historis, pengkajian standar akuntansi, analisis pengendalian internal yang diterapkan sebagai pertimbangan, dan menentukan ruang lingkup dan lama audit yang dibutuhkan sebelum memulai audit.
- c. **Pelaksanaan *Preliminary Analytical Review***
Dalam proses ini, auditor akan merancang strategi pengumpulan bukti-bukti audit yang relevan seturut dengan perencanaan dan analisis sebelumnya untuk mendapatkan konfirmasi tentang risiko dan materialitas, serta dalam evaluasi ini auditor dapat menindaklanjuti dengan melakukan observasi terhadap kinerja pengendalian internal, dan melakukan pengecekan fisik terhadap keberadaan aset maupun inventory perusahaan.
- d. **Evaluasi Bukti Audit**
Dalam hal ini, auditor melakukan revaluasi risiko asersi dari awal dengan data yang didapat, melakukan konfirmasi eksternal, dan memulai penyusunan laporan audit.
- e. **Penyampaian Penemuan Audit**
Dalam penyampaiannya, auditor akan memberikan opini audit yang telah disimpulkan dari penemuan audit, menyampaikan asersi risiko bisnis berkelanjutan, penilaian kesehatan dan kinerja bisnis, dan penyampaian menggunakan visualisasi seperti grafik untuk pemegang kepentingan.

Big data analytics (X)

Pada penelitian ini jenis *big data analytics* yang diterapkan antara lain mencakup,

- a. ***Descriptive Analytics***, yakni proses untuk mendapatkan gambaran umum dari data yang sudah dikumpulkan. Ini adalah model yang akan membantu untuk memahami apa yang terjadi dan mengapa.
- b. ***Predictive Analytics***, yakni analisis yang memberikan hasil prediksi tentang sesuatu yang akan datang dengan peningkatan daya komputasi dengan kemampuan menjalankan ratusan atau ribuan model dengan cepat.
- c. ***Prescriptive Analytics***, yakni proses yang menghasilkan jawaban atas pertanyaan kenapa sesuatu akan terjadi serta memberikan saran terhadap kondisi yang kemungkinan akan terjadi dimasa yang akan datang. Kunci untuk *prescriptive analytics* adalah mampu menggunakan big data, data kontekstual dan banyak daya komputasi untuk menghasilkan jawaban secara *real-time*.

Pengukuran Variabel

Variabel penelitian ini merupakan skala ordinal. Untuk menjadikannya skala interval, penelitian ini menggunakan teknik pengukuran skala likert 1-4, pilihan netral atau ragu-ragu ditiadakan karena memiliki makna ganda, sehingga dapat mempengaruhi kecenderungan seseorang untuk memilih jawaban di tengah atau bersifat netral, karena tidak dapat memberikan jawaban yang tidak pasti (Kriyantono, 2009). Skor 1 dimulai dari Sangat Tidak Setuju (STS) dan berakhir pada skor 5 Sangat Setuju (SS).

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan sumber data langsung dari responden melalui instrumen penelitian kuesioner, responden memberikan data dan tanggapan atas pernyataan yang tercantum.

Teknis Analisis dan Uji Hipotesis

Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan *Partial Least Square Structural Equation Model* (PLS SEM) dengan menggunakan SmartPLS 4 untuk analisis data, serta dilakukan melalui 2 tahapan yaitu uji *outer model* dan uji *inner model*. Uji *Outer model* dilakukan dengan uji validitas konvergen, uji validitas diskriminan, dan uji reliabilitas. Uji *Inner model* dilakukan dengan pengukuran *R-Square* (R^2) dan path coefficients. Dan uji hipotesis menggunakan nilai *t-statistic* dan *p-value*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

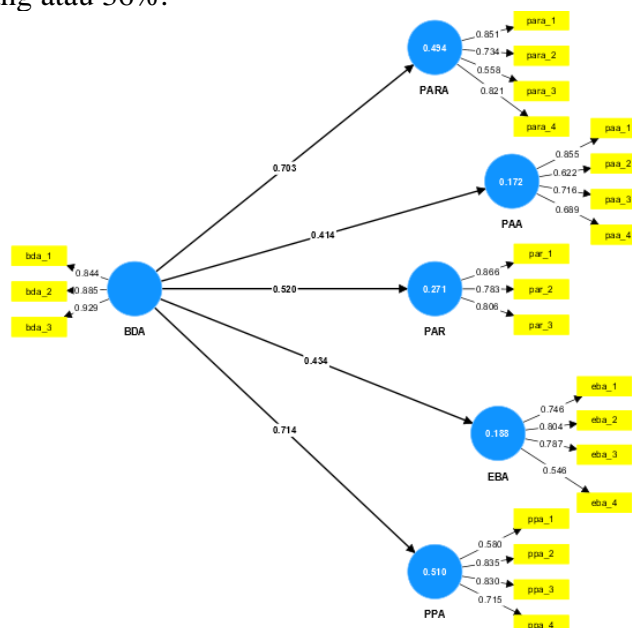
Dari pengumpulan sampel yang telah dilakukan, terdapat 50 responden yang mengisi kuesioner yang merupakan auditor di Kota Batam dengan penyebaran auditor yang bekerja di Kantor Perwakilan BPK RI Perwakilan Provinsi Kepulauan Riau, BPKP RI Perwakilan Provinsi Kepulauan Riau, Kantor Akuntan Publik, dan auditor internal pada perusahaan dan Bank Perkreditan Rakyat.

Tabel 1. Hasil rekapitulasi institusi/organisasi responden dari kuesioner

Institusi/Organisasi	Jumlah	Persentase
BPK RI Perwakilan Kepri	4	8%
Kantor Akuntan Publik	28	56%
BPKP RI Perwakilan Kepri	4	8%
Bank Perkreditan Rakyat	4	8%
Perusahaan	10	20%
Total	50	100%

Sumber: Data diolah peneliti dari hasil rekapitulasi kuesioner data responden (2023)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui dari total 50, jumlah responden di BPK RI Perwakilan Kepri berjumlah 4 auditor atau sebesar 8% dan responden di Kantor Akuntan Publik berjumlah 28 auditor atau sebesar 56%, sehingga secara keseluruhan auditor eksternal berjumlah 32 dari 50 orang atau 64%. Kemudian jumlah responden di BPKP RI Perwakilan Kepri berjumlah 4 auditor atau sebesar 8%, responden di Bank Perkreditan Rakyat berjumlah 4 auditor atau sebesar 8%, dan responden di Perusahaan berjumlah 10 auditor atau sebesar 20%, sehingga secara keseluruhan auditor internal berjumlah 18 dari 50 orang atau 36%.



Sumber: Data diolah peneliti (2023)
 Gambar 4. Model Penelitian dengan Konstruk

Uji Outer Model

Menurut Sarstedt et al. (2017), uji *outer model* bertujuan untuk menspesifikasikan hubungan antar variabel laten dengan indikator-indikatornya yang terdiri dari uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas digunakan untuk melihat korelasi antara pernyataan serta mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner, yang terdiri dari dari *convergent validity* dan *discriminant validity*. Sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk mengukur kehandalan suatu kuesioner dan informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data, dengan melihat nilai *composite reliability* dan nilai *Cronbach alpha*.

Uji Validitas Convergent Validity

Pengukuran ini berhubungan dengan bertujuan untuk mengkorelasi nilai yang dimiliki indikatornya. Kriterianya adalah ukuran reflektif dikatakan tinggi dan baik jika berkorelasi lebih dari 0,7 dengan konstruk yang ingin diukur. Namun demikian untuk penelitian tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai *loading* 0,5 sampai 0,6 dianggap cukup (Ghozali & Latan, 2014). Menurut (Sarstedt dkk., 2017), jika nilai AVE variabel > 0,5 artinya syarat *convergent validity* yang baik sudah terpenuhi atau menunjukkan bahwa konstruk dapat menjelaskan 50% atau lebih variasi itemnya.

Tabel 2. *Convergent Validity*

Variabel	Items	Loadings	AVE
<i>Big data analytics</i> (BDA)	bda_1	0.844	0.786
	bda_2	0.885	
	bda_3	0.929	
Prosedur Asersi Risiko Audit (PARA)	para_1	0.746	0.562
	para_2	0.804	
	para_3	0.787	
	para_4	0.546	
Perencanaan Audit Awal (PAA)	paa_1	0.855	0.526
	paa_2	0.622	
	paa_3	0.716	
	paa_4	0.689	
<i>Preliminary Analytical Review</i> (PAR)	par_1	0.866	0.671
	par_2	0.783	
	par_3	0.806	
Evaluasi Bukti Audit (EBA)	eba_1	0.851	0.530
	eba_2	0.734	
	eba_3	0.558	
	eba_4	0.821	
Penyampaian Penemuan Audit (PPA)	ppa_1	0.580	0.558
	ppa_2	0.835	
	ppa_3	0.830	
	ppa_4	0.715	

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 2 bahwa mayoritas indikator sudah memiliki nilai *loading* > 0.7 yang berarti memiliki validitas konvergen yang baik. Namun, untuk indikator prosedur asersi risiko audit, perencanaan audit awal, evaluasi bukti audit, dan penyampaian penemuan audit dengan indikator para_4, paa_2, paa_4, eba_3, dan ppa_1 memiliki nilai *loading* yakni 0.5-0.6 atau > 0.5 sehingga memiliki validitas konvergen yang cukup.

Untuk nilai AVE variabel, semua variabel berada pada nilai > 0.5 yang berarti syarat *convergent validity* baik terpenuhi dan konstruk sudah dapat menjelaskan 50% atau lebih variasi itemnya.

Uji Validitas *Discriminant Validity*

Menurut (Wong 2013), uji discriminant validity digunakan untuk memastikan bahwa setiap konsep dari masing variabel laten berbeda dengan variabel lainnya. *Fornell-Larcker criterion* membandingkan akar kuadrat dari nilai AVE dengan korelasi variabel laten. Secara khusus, akar kuadrat dari setiap konstruk AVE harus lebih besar daripada korelasi tertinggi dengan konstruk lainnya.

Tabel 3. *Discriminant Validity Fornell-Lacker Criterion*

Variabel	BDA	PARA	PAA	PAR	EBA	PPA
BDA	0.887					
PARA	0.703	0.750				
PAA	0.588	0.700	0.725			
PAR	0.519	0.641	0.447	0.819		
EBA	0.433	0.668	0.421	0.776	0.728	
PPA	0.714	0.728	0.571	0.527	0.451	0.747

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 3 Angka yang dicetak tebal dalam matriks diagonal mengacu pada akar kuadrat dari AVE dan nilainya lebih besar daripada nilai-nilai dari korelasi antar variabel pada masing-masing kolom dibawahnya, yakni seperti nilai akar kuadrat dari AVE variabel laten BDA 0.887 lebih besar dibanding korelasi antar variabel masing-masing 0.703, 0.588, 0.519, 0.433, dan 0.714, sehingga menunjukkan bahwa secara keseluruhan persyaratan *discriminant validity* sudah terpenuhi.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur kehandalan suatu kuesioner dan informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data. Uji reliabilitas data dianalisis melalui internal consistency reliability, yaitu dengan melihat nilai composite reliability lebih besar dari 0.7 dan nilai *cronbach alpha* lebih besar dari 0.7 (Sarstedt et al., 2017).

Tabel 4. *Cronbach's Alpha & Composite Reliability*

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
<i>Big data analytics</i> (BDA)	0.863	0.917
Prosedur Asersi Risiko Audit (PARA)	0.751	0.834
Perencanaan Audit Awal (PAA)	0.721	0.814
<i>Preliminary Analytical Review</i> (PAR)	0.758	0.859
Evaluasi Bukti Audit (EBA)	0.704	0.815
Penyampaian Penemuan Audit (PPA)	0.728	0.832

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 4 semua variabel memiliki nilai *composite reliability* > 0.7 sehingga variabel *item*-nya reliabel. Serta untuk cronbach alpha > 0.7 yang membuktikan bahwa semua variabel mempunyai reliabilitas yang baik.

Uji *Inner Model*

Menurut Ghozali & Latan (2014), uji *inner model* disebut model struktural yang dilakukan untuk menguji hubungan antar konstruk laten, yang terdiri dari uji koefisien determinasi dan uji kolinearitas yang dijelaskan sebagai berikut:

Uji *R-Square*

Uji *R-square* (R^2) atau koefisien determinansi berfungsi untuk menguji variabel bebas (independen) yang ada apakah mampu mengukur dan menjelaskan dengan baik setiap variabel terikat (dependen). Kriteria besarnya nilai R^2 sebesar 0.75 dapat dikatakan bahwa model kuat, nilai *R-square* sebesar

0.50 maka dikatakan model cukup moderat, dan jika nilai R^2 sebesar 0.25 model lemah (Ghozali & Latan, 2014).

Tabel 5. *R-Square*

Variabel	<i>R-square</i>
Prosedur Asersi Risiko Audit (PARA)	0.494
Perencanaan Audit Awal (PAA)	0.172
<i>Preliminary Analytical Review</i> (PAR)	0.271
Evaluasi Bukti Audit (EBA)	0.188
Penyampaian Penemuan Audit (PPA)	0.510

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 5 bahwa variabel PARA dan PPA dengan nilai R^2 sebesar 0.494 dan 0.510 tergolong model yang cukup moderat, variabel PAR dengan nilai R^2 sebesar 0.271 tergolong model yang cukup, dan variabel PAA dan EBA dengan nilai R^2 sebesar 0.172 dan 0.188 tergolong model yang lemah.

Uji Kolinearitas (VIF)

Uji Kolinearitas atau *variance inflation factor* (VIF) menguji dan mengetahui apakah dalam suatu model regresi ditemukan adanya korelasi yang tinggi atau sempurna antar variabel independen. Dengan syarat jika nilai VIF lebih kecil dari 5 berarti tidak terjadi multikolinearitas pada data (Sarstedt dkk., 2017)

Tabel 6. *Variance Inflation Factor*

Variabel	<i>R-square</i>
Prosedur Asersi Risiko Audit (PARA)	1.000
Perencanaan Audit Awal (PAA)	1.000
<i>Preliminary Analytical Review</i> (PAR)	1.000
Evaluasi Bukti Audit (EBA)	1.000
Penyampaian Penemuan Audit (PPA)	1.000

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 6 didapatkan Nilai VIF Secara keseluruhan memiliki nilai 1, hal ini dikarenakan semua variabel merupakan variabel laten dependen sehingga bernilai sama dan bernilai lebih kecil dari 5 berarti tidak terjadi multikolinearitas pada data.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk dapat membuktikan apakah dengan hasil pengolahan data, hipotesis dapat diterima ataupun ditolak. Kriteria yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dikatakan variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat adalah jika nilai *P-value* lebih kecil dari 0.05 sedangkan nilai *T-Statistics* yang dapat diterima jika lebih besar dari 1.96 (Sarstedt dkk., 2017).

Tabel 7. Uji Hipotesis

No	Hipotesis	T-Statistic	P-Value	Keterangan
H ₀₁	BDA->PARA	4.065	0.000	H ₀₁ Ditolak
H ₀₂	BDA->PAA	3.340	0.001	H ₀₂ Ditolak
H ₀₃	BDA->PAR	4.339	0.000	H ₀₃ Ditolak
H ₀₄	BDA->EBA	10.558	0.000	H ₀₄ Ditolak
H ₀₅	BDA->PPA	8.735	0.000	H ₀₅ Ditolak

Sumber: Data diolah peneliti dari SMARTPLS 4 (2023)

Dapat diobservasi pada Tabel 7 didapatkan semua nilai *P-value* lebih kecil dari 0.05 dan nilai *T-Statistics* lebih besar dari 1.96 sehingga H₀₁, H₀₂, H₀₃, H₀₄, dan H₀₅ ditolak dan semua hipotesis penelitian berpengaruh signifikan.

Pembahasan

Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap Prosedur Asersi Risiko Audit

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa variabel *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Proses Asersi Risiko Audit (H₀₁ ditolak). Hasil ini didukung oleh penelitian (Mousa dkk., 2022; Salijeni dkk., 2018), yakni dalam memulai proses audit, auditor diharuskan untuk melakukan prosedur asersi risiko yakni dengan mengidentifikasi identifikasi asersi dari laporan keuangan, memahami entitas dan lingkungannya, penentuan materialitas awal dan menganalisis risiko awal. Dalam hal ini, *big data analytics* dapat membantu auditor dalam memperoleh informasi dan data yang relevan baik dari laporan keuangan yang diberikan, asersi manajemen maupun data lainnya.

Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap Perencanaan Audit Awal

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa variabel *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Perencanaan Audit Awal (H₀₂ ditolak). Hasil ini didukung oleh penelitian (Appelbaum dkk., 2017; Austin dkk., 2021), *big data analytics* dapat membantu auditor dalam mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk pengembangan rencana yang efektif dan menyelesaikan audit. *Big data analytics* memainkan peran penting dalam perolehan informasi yang dibutuhkan baik secara relevan dan terkini mengenai data-data finansial dan non-finansial perusahaan dengan membandingkan informasi yang didapat dengan data historis, kemudian mengkaji ulang apakah pencatatan pada laporan keuangan sudah seturut dengan standar akuntansi yang berlaku dengan harapan dapat mengemukakan kesalahan saji yang terdapat, memahami pengendalian internal yang dianut oleh perusahaan, dan menentukan ruang lingkup serta lama audit yang diperlukan.

Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap *Preliminary Analytical Review*

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa variabel *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap *Preliminary Analytical Review* (H₀₃ ditolak). Hasil ini didukung oleh penelitian (Salijeni dkk., 2018), *big data analytics* memungkinkan auditor untuk menyaring dan memproses secara jumlah data besar dan kompleks dari sumber eksternal sehingga memungkinkan mereka untuk lebih memahami kegiatan klien, merancang strategi dalam pengumpulan bukti audit yang sesuai, dan observasi kelanjutan perihal pengendalian internal perusahaan dan pengecekan terhadap aset dan *inventory* perusahaan.

Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap Evaluasi Bukti Audit

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa variabel *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Evaluasi Bukti Audit (H_{04} ditolak). Hasil ini didukung oleh penelitian (Kend & Nguyen, 2020; Rozario & Issa, 2020), penggunaan *big data analytics* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas audit dalam menyaring bukti-bukti audit seperti transaksi pembayaran dalam jumlah besar dan mengidentifikasi adanya pembayaran duplikat agar dapat ditelusuri lebih lanjut. Berlanjut, *big data analytics* juga membantu auditor dalam memperoleh ide dan perspektif lain dalam menganalisis fakta berdasarkan bukti audit yang telah dikumpulkan, serta mengembangkan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. *Big data analytics* memungkinkan auditor untuk fokus pada evaluasi yang signifikan daripada membuang-buang waktu menyortir sejumlah besar data dengan otomatisasi tugas manual yang bersifat rutin.

Pengaruh *Big Data Analytics* terhadap Penyampaian Penemuan Audit

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa variabel *Big Data Analytics* berpengaruh terhadap Penyampaian Penemuan Audit (H_{05} ditolak). Hasil ini didukung oleh (Abdelwahed dkk., 2023; Alles & Gray, 2016), *big data analytics* dapat membantu dalam penyajian hasil penemuan audit menjadi bentuk visual yang mudah dipahami, walau dengan data kompleks, sebagai grafik, bagan, tabel, diagram, atau visual lainnya, sehingga penyampaian penemuan dapat lebih mudah dipahami, serta dengan *predictive analytics* dapat membantu mengukur dan memberikan penilaian terkait kesehatan dan kinerja bisnis berkelanjutan saat penyampaian pada para pemegang kepentingan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Big Data Analytics* terhadap Proses Audit di Kota Batam. Berdasarkan hasil pengujian, maka diperoleh kesimpulan bahwa *Big Data Analytics* memiliki pengaruh signifikan terhadap Proses Audit, yang terdiri dari Prosedur Asersi Risiko Audit, Perencanaan Awal Audit, Pelaksanaan *Preliminary Analytical Review*, Evaluasi Bukti Audit, dan Penyampaian Penemuan Audit. Penyusunan penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan penelitian yang baik dan dapat mencerminkan keadaan yang sebenarnya, serta menjadi penelitian kuantitatif referensi lanjutan yang mengangkat variabel *big data analytics* dan proses audit, serta memaparkan terdapatnya keterkaitan dan pengaruh antara kedua variabel, dengan adanya *big data analytics* dapat membantu auditor dalam tahapan perencanaan hingga pemaparan hasil audit. Namun, tidak terlepas dari beberapa keterbatasan, seperti populasi yang sampel yang bersifat privat sehingga pengisian kuesioner sulit diperoleh dan hasil masih terbatas. Serta, referensi penelitian kuantitatif dengan variabel *big data analytics* yang diteliti oleh peneliti masih terbatas. Saran untuk peneliti selanjutnya dapat ditelusuri lebih lanjut apakah *big data analytics* dapat mempengaruhi proses audit jikalau dari sudut pandang yang berbeda dari yang dilakukan peneliti yakni dari sudut pandang auditor, dapat ditelusuri lebih lanjut dari sudut pandang klien dan regulator sehingga dapat dibandingkan apakah memiliki persamaan atau perbedaan sudut pandang dalam penggunaan *big data analytics* serta dapat memberikan perspektif lanjutan yang lebih bermanfaat. Selain itu, penelitian lanjut dapat dilakukan untuk melihat dampak dari tingkat keterampilan auditor dalam memanfaatkan keuntungan yang dirasakan dari mempekerjakan BDA dalam profesi audit secara *real-time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelwahed, A. S., Abdelwahed, A. S., Abu-Musa, A. A., Moubarak, H., Badawy, H. A., & Kogan, T. (2023). THE ADOPTION OF BIG DATA ANALYTICS IN THE EXTERNAL AUDITING: Bibliometric and Content Analyses. *International Journal of Auditing and Accounting Studies*, 5(1), 49. <https://doi.org/10.47509/IJAAS.2023.v05i01.03>
- Alles, M., & Gray, G. L. (2016). Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 44–59. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.07.004>
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. Dalam *Auditing* (Vol. 36, Nomor 4, hlm. 1–27). American Accounting Association. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Austin, A. A., Carpenter, T. D., Christ, M. H., Nielson, C., Anderson, S., Bills, K., Campbell, J., Christensen, T., Demere, P., Fitzgerald, B., Hammersley, J., Hayne, C., Hoang, K., Pickerd, J., Stein, S., Winchel, J., Zhang, J., & Tull, J. M. (2021). The Data Analytics Journey: Interactions among Auditors, Managers, Regulation, and Technology. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(11), 87–96.
- Dharma, A., & Hendri. Nedi. (2022). Urgensi Penggunaan Big Data Analytics dalam Audit Sektor Publik. *AKUISISI : Jurnal Akuntans*, 18(02), 107–120.
- Ghozali, I., & Latan, H. (2014). *Partial Least Squares Konsep, Metode dan Aplikasi Menggunakan Program Warppls 4.0*.
- Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020). Big Data Analytics and Other Emerging Technologies: The Impact on the Australian Audit and Assurance Profession. *Australian Accounting Review*, 30(4), 269–282. <https://doi.org/10.1111/auar.12305>
- Kriyantono, R. (2009). *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Prenada Media Group.
- Mousa, A., Abdullah, A., & Omar, Z. (2022). The Impact of Big Data Analytics on Audit Procedures: Evidence from the Middle East. *Journal of Asian Finance*, 9(2), 93–0102. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no2.0093>
- Nurdiani, N. (2014). *TEKNIK SAMPLING SNOWBALL DALAM PENELITIAN LAPANGAN*. 5(2), 1110–1118.
- Omitogun, A., & Al-Adeem, K. (2019). Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation. *International Journal of Computer Auditing*, 1(1), 92–113. <http://www.saudi-arabia.doingbusinessguide.co.uk/the-guide/opportunities-in-saudi-arabia>
- Putritama, A. (2019). Peluang dan Tantangan Profesi Akuntan di Era Big Data. *Jurnal Akuntansi*, 7(1), 74–84. <https://doi.org/10.24964/ja.v7i1.758>
- Rozario, A., & Issa, H. (2020). Risk-based data analytics in the government sector: A case study for a U.S. county. *Government Information Quarterly*, 37(2).
- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2018). Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda. *Accounting and Business Research*, Forthcoming. <https://ssrn.com/abstract=3148904>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. Dalam *Handbook of Market Research* (hlm. 1–40). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1

- UNSW Sydney. (2020, Januari 29). *Descriptive, Predictive & Prescriptive Analytics: What are the differences?* UNSW Sydney. <https://studyonline.unsw.edu.au/blog/descriptive-predictive-prescriptive-analytics>
- Wadesango, N. (2021). Literature Review of the Effects of The Adoption of Data Analytics on Gathering Audit Evidence. Dalam *Academy of Accounting and Financial Studies Journal* (Vol. 25, Nomor 5).
- Yanwardhana, E. (2022, September 2). *Keren! Batam Jadi Pusat Data Center RI, Begini Kehebatannya*. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20220902112101-4-368755/keren-batam-jadi-pusat-data-center-ri-begini-kehebatannya>