

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerhati industri akuntansi semakin menyadari pentingnya peran teknologi dalam meningkatkan kinerja operasional perusahaan. Namun, seringkali perkembangan teknologi tidak lagi dianggap relevan karena selama ini dipandang sempit hanya dari perspektif ilmu alam atau ilmu rekayasa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih luas dengan memperhatikan dinamika sosioteknis, yaitu interaksi kompleks antara teknologi, manusia, dan konteks sosial di mana teknologi tersebut digunakan.

Dinamika sosioteknis, seperti yang dijelaskan oleh Guston (2014), menekankan bahwa teknologi bukan sekadar artefak pasif, melainkan entitas aktif yang berinteraksi dengan faktor sosial, ekonomi, dan budaya, mempengaruhi dan dipengaruhi oleh jaringan aktor yang beragam. Dengan demikian, pendekatan sosioteknis mengajak kita untuk melihat teknologi sebagai bagian integral dari ekosistem yang lebih besar, di mana keberhasilannya tidak hanya bergantung pada keunggulan teknis, tetapi juga pada keselarasan dengan kebutuhan dan dinamika sosial yang ada.

Interaksi antara teknologi dan faktor sosioteknis membawa dampak signifikan pada industri akuntansi, yang beroperasi dalam ekosistem kompleks dengan banyak aktor, mulai dari profesional akuntansi hingga pengambil keputusan strategis. Teknologi tidak hanya mengubah cara data diproses, tetapi juga mempengaruhi dinamika sosial, budaya, ekonomi, dan etika dalam industri ini.

angan ini sering kali menciptakan efek yang tidak terduga dan tidak selalu prediksi, seperti yang dijelaskan oleh (Doorn & Van de Poel, 2012). Oleh



karena itu, mengintegrasikan pandangan yang lebih holistik terhadap peran teknologi, yang mencakup interaksi sosioteknis, menjadi krusial untuk memahami dampak penuh dari inovasi teknologi dalam akuntansi.

Konsep '*original technicity*' yang diuraikan oleh Stiegler (1998) memperdalam pemahaman kita tentang dinamika sosioteknis, di mana teknologi dan manusia saling terkait erat dan tidak dapat dipisahkan. Dalam konteks industri akuntansi, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai entitas yang turut membentuk proses bisnis dan pengambilan keputusan. Digitalisasi, dengan demikian, bukan sekadar slogan inovasi teknologi; ia membawa makna yang lebih mendalam dalam filosofi dan praktik perusahaan. Perspektif ini menegaskan bahwa perkembangan teknologi akuntansi, termasuk *Big Data* (BD) dan *Big Data Analytics* (BDA), harus dipahami sebagai bagian dari jaringan interaksi yang kompleks antara teknologi, manusia, dan proses bisnis. Dengan mengintegrasikan pandangan ini, perusahaan dapat lebih efektif dalam memanfaatkan teknologi untuk mencapai tujuan strategis, sekaligus mengatasi tantangan yang timbul dari perubahan yang terus terjadi dalam lingkungan sosioteknis.

Penganut filosofi teknologi meyakini bahwa teknologi digital memiliki ciri *ubiquity*, keterbukaan, serta kolaborasi, yang memungkinkan arus informasi mengalir bebas antara perusahaan dan kelompok individu (Mancini, 2016). Arus informasi ini tidak hanya mendorong pemasaran dan pengembangan produk tetapi juga menciptakan perubahan dalam dinamika sosioteknis. Konsep '*original technicity*' yang diuraikan oleh Stiegler (1998) memperdalam pemahaman kita



teknologi dan manusia tidak dapat dipisahkan dalam proses bisnis. Dalam akuntansi, misalnya, teknologi seperti BD tidak hanya berperan sebagai

alat bantu, tetapi turut membentuk jaringan interaksi kompleks antara manusia, teknologi, dan proses bisnis, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih efektif dan strategis.

Salah satu media yang sering digunakan adalah *co-creation*. Dunia industri akuntansi yang fanatik dengan konsep *co-creation* dianggap sebagai salah satu metode pendekatan yang tepat untuk menghasilkan ide-ide unik dan cemerlang untuk mendekatkan dengan kebutuhan pasar sehingga melahirkan keputusan akuntansi yang mumpuni dan bersahabat. Oleh karenanya, data yang mengandung informasi kolaborasi dan *co-creation* menjadi penting dalam industri akuntansi sehingga tidak terkesan sebagai slogan semata.

Industri akuntansi berusaha mengumpulkan informasi akuntansi berdasarkan data terstruktur dan tidak terstruktur. Data tidak terstruktur, yang mencakup 80% dari seluruh data, memiliki potensi besar untuk memberikan wawasan mendalam tentang pemikiran dan perilaku pelanggan, meskipun lebih sulit diuraikan dibandingkan data terstruktur. Studi terbaru menunjukkan bahwa pemrosesan data tidak terstruktur dengan teknik seperti pembelajaran mendalam dan NLP dan *Machine learning*, memungkinkan lembaga keuangan memperoleh wawasan yang lebih akurat terhadap perilaku pelanggan dan dapat meningkatkan pendapatan melalui rekomendasi yang dipersonalisasi (Lyibildiren *et al.* (2022). Sementara itu, data terstruktur, meskipun lebih mudah dianalisis karena formatnya yang teratur, mungkin tidak memiliki kedalaman wawasan yang sama, namun tetap memainkan peran penting karena kemampuannya menyediakan informasi dengan cara yang mudah diakses dan digunakan.



erti yang telah dibahas sebelumnya, data tidak terstruktur menawarkan wawasan mendalam yang dapat signifikan dalam menyusun strategi perusahaan.

Namun, mengandalkan data terstruktur saja membawa beberapa keterbatasan penting, mengingat data ini hanya mencakup sekitar 20% dari keseluruhan data yang tersedia dan sering kali terbatas pada format yang kaku dan informasi yang telah didefinisikan sebelumnya (Kumar, 2017). Sementara data terstruktur lebih mudah diakses dan digunakan, terutama untuk pelaporan standar dan kepatuhan, informasi yang dihasilkan tidak selalu cukup kaya untuk mendukung keputusan strategis yang kompleks. Oleh karena itu, integrasi antara data terstruktur dan tidak terstruktur menjadi esensial untuk memberikan pandangan yang lebih komprehensif dan akurat. Dengan menggabungkan struktur dan efisiensi dari data terstruktur dengan kedalaman analitis dari data tidak terstruktur, perusahaan dapat lebih responsif terhadap dinamika pasar dan kebutuhan pelanggan, menciptakan nilai yang signifikan dari informasi yang tersedia.

Dengan kompleksitas data saat ini, pelaku industri akuntansi semakin mengintegrasikan teknologi BD dan BDA untuk melengkapi dan memperluas fungsi Sistem Informasi Akuntansi (SIA) dalam pengambilan keputusan strategis. SIA tradisional umumnya terbatas pada pengumpulan, penyimpanan, dan pemrosesan data terstruktur yang menghasilkan informasi keuangan yang akurat dan terpercaya. Namun, dengan *volume* data yang semakin besar dan beragam, termasuk data tidak terstruktur dari berbagai sumber seperti media sosial, transaksi pelanggan, dan dokumen digital, BD dan BDA menjadi kunci dalam mengungkap wawasan yang lebih mendalam dan prediktif (Chen *et al.*, 2012). Teknologi BDA memungkinkan analisis data dalam skala besar dan dengan kecepatan tinggi, memberikan kemampuan untuk mendeteksi pola, anomali, dan

yang sebelumnya tidak terlihat dengan SIA konvensional. Menurut Dubey (2007), perusahaan yang mengintegrasikan BD ke dalam SIA mampu



meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan hingga 20-30%, dengan cara menggabungkan analitik canggih untuk menghasilkan laporan yang lebih relevan dan tepat waktu. Dengan demikian, integrasi BD dan BDA tidak hanya memperkaya informasi keuangan yang tersedia tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan dinamis di pasar.

Integrasi data terstruktur dan tidak terstruktur memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Namun, penelitian terbaru oleh Lyibildiren *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa SIA konvensional masih terbatas dalam menyediakan informasi yang andal dan mudah dipahami, hanya untuk tujuan perencanaan atau audit. Idealnya, SIA harus mampu menyelaraskan karakteristik informasi yang disediakan dengan kapasitas pemrosesan yang sesuai dengan kebutuhan bisnis yang dinamis. Ini menunjukkan bahwa SIA saat ini belum memanfaatkan potensi penuh dari BD, yang seharusnya dapat memperkaya informasi keuangan dan memberikan makna yang lebih luas dalam pengambilan keputusan (Shuhidan *et al.*, 2015). Dengan demikian, transformasi SIA melalui integrasi BD bukan sekadar inovasi, tetapi kebutuhan untuk menjawab tantangan informasi di era digital.

Kalangan pemerhati akuntansi menyadari bahwa industri akuntansi cepat berubah dan dinamis menuju pasar berbasis data besar. Ia bergantung pada keterampilan analitis dan presisi dalam menggunakan SIA. Salah satu instrumen untuk menajamkan keterampilan analitis dan presisi apabila ada persenyawaan antara SIA konvensional dan informasi BD. Meskipun keberadaan SIA konvensional



...iki memiliki keunggulan terutama dalam mendorong pertumbuhan
...al perusahaan, seperti kemudahan untuk menelusuri, mengumpulkan,

menganalisis, dan mengevaluasi seluruh data transaksi menjadi informasi dalam waktu cepat SIA sekaligus mempermudah pengambilan keputusan serta membantu menginterpretasikannya dalam bentuk visual yang menarik. Tetapi, SIA konvensional yang selama ini dijagokan oleh banyak pihak masih menyisahkan berbagai kelemahan, antara lain biaya instalasi dan training yang cenderung tinggi, serta masih menggunakan sistem manual. Kesalahan pada sistem, tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, rahasia dan rentang terhadap virus dan sebagainya. Dalam konteks ini, muncul ketertarikan para akademisi yang meletakkan perhatian pada kinerja SIA konvensional.

Seperti yang telah dijelaskan, integrasi data terstruktur dan tidak terstruktur melalui BDA memiliki potensi besar untuk memperkaya kualitas informasi dalam pengambilan keputusan akuntansi. Para pemerhati akuntansi semakin menyadari bahwa industri ini bergerak cepat menuju ekosistem berbasis data besar, yang sangat bergantung pada keterampilan analitis dan presisi dalam penggunaan SIA. Meskipun SIA konvensional telah terbukti efektif dalam menelusuri, mengumpulkan, dan menganalisis data transaksi, serta memberikan visualisasi yang membantu pengambilan keputusan, sistem ini masih memiliki sejumlah kelemahan yang signifikan. Biaya instalasi dan pelatihan yang tinggi, ketergantungan pada proses manual, serta risiko keamanan dan kesalahan sistem adalah beberapa hambatan utama yang dihadapi. Oleh karena itu, ada ketertarikan yang meningkat di kalangan akademisi dan praktisi untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi BD dapat mengatasi batasan ini, dengan harapan bahwa kolaborasi antara SIA konvensional dan BD akan menghasilkan

yang lebih adaptif dan efisien. Transformasi ini diharapkan tidak hanya mengisi kekurangan yang ada, tetapi juga memajukan akuntansi ke tingkat yang



lebih responsif dan strategis, selaras dengan dinamika pasar yang semakin kompleks dan berbasis data.

Sistem Informasi Akuntansi konvensional memiliki kekuatan dalam mengelola data terstruktur dan menyediakan informasi yang diperlukan untuk pelaporan keuangan dan pengambilan keputusan operasional. Namun, Trigo *et al.* (2016) menyoroti bahwa kemampuan SIA ini cenderung terbatas pada konsolidasi data dari pusat database untuk kebutuhan pelaporan, sehingga tidak sepenuhnya memanfaatkan potensi data tidak terstruktur yang melimpah dalam ekosistem bisnis modern. Dalam prosesnya, SIA beroperasi dengan orientasi proses bisnis yang terkadang bersifat terlalu statis untuk menanggapi dinamika pasar yang cepat berubah. Lebih lanjut, Penelitian yang dilakukan Brandas *et al.* (2015) menyebutkan bahwa SIA konvensional mengelola data sensitif dan rahasia, seperti buku besar dan database keuangan, yang menuntut keamanan tinggi melalui integrasi teknologi *Cloud* dan seluler. Namun, untuk benar-benar mengatasi keterbatasan yang ada, serta untuk memenuhi kebutuhan analitis yang lebih kompleks dan strategis, integrasi teknologi yang lebih maju seperti BF menjadi krusial. Integrasi ini tidak hanya akan meningkatkan kapasitas pengelolaan data tetapi juga membuka peluang bagi akuntansi untuk berkembang dari fungsi pelaporan menjadi pusat pengambilan keputusan yang lebih strategis dan berbasis data.

Kenyataan saat ini menunjukkan bahwa pengambilan keputusan bisnis tidak lagi hanya bergantung pada informasi keuangan fundamental yang disediakan oleh SIA konvensional. Para pelaku usaha dan investor semakin tertarik pada BD mendapatkan wawasan tambahan yang lebih mendalam dan kontekstual. contoh, ketika memutuskan untuk membeli saham, investor tidak hanya



melihat laporan keuangan, tetapi juga menganalisis sentimen pasar dan indikator lain dari data tidak terstruktur, seperti *'happiness index'* yang dihasilkan dari aktivitas media sosial seperti *Twitter*. Indeks ini, yang merupakan bagian dari BD, memberikan gambaran tentang persepsi publik dan dapat mempengaruhi harga saham. Dengan demikian, keputusan investasi menjadi lebih komprehensif karena mempertimbangkan berbagai faktor psikologis dan sosial yang tidak tercermin dalam laporan keuangan tradisional. Hal ini menegaskan pentingnya integrasi BD dalam SIA untuk menyediakan informasi yang lebih kaya dan relevan dalam pengambilan keputusan strategis.

Seiring dengan meningkatnya ketergantungan pada data tidak terstruktur dalam pengambilan keputusan bisnis, peran BD juga menjadi krusial dalam bidang audit dan akuntansi. Dagilienė & Klovienė (2019), menyatakan bahwa auditor eksternal kini semakin mengandalkan informasi dari BD untuk mendapatkan gambaran yang utuh dan mendalam. Pendekatan berbasis BD tidak hanya memberikan efisiensi jangka panjang tetapi juga fleksibilitas yang lebih besar dalam mengevaluasi risiko dan peluang yang tersembunyi dalam data yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Hal ini menunjukkan adanya pergeseran signifikan dari paradigma SIA konvensional yang hanya berfokus pada data terstruktur, menuju SIA yang lebih dinamis dengan integrasi BD dalam pengambilan keputusan. Transformasi ini menegaskan bahwa untuk tetap relevan dan efektif, SIA perlu mengembangkan kemampuannya dalam memproses dan menganalisis data tidak terstruktur, sehingga mampu memberikan wawasan yang lebih komprehensif dan strategis dalam konteks bisnis yang semakin kompleks.



Jika mengikuti ritme perkembangan industri akuntansi maka perusahaan dan aktor di dalamnya senantiasa harus memperoleh keterampilan baru dan pengetahuan

baru dalam menggunakan alat analisis data seperti BDA untuk melengkapi SIA konvensional. Setuju atau tidak setuju, sudah waktunya perusahaan harus memodernisasi infrastruktur akuntansi agar menghasilkan SIA berwajah baru dengan parasnya yang mendunia, moderen dan humanis. Oleh karena itu, kehadiran BD dalam SIA sangat penting didukung dengan keterampilan baru dan pengetahuan baru untuk memberikan informasi yang bermutu serta bermanfaat bagi pengambil keputusan dan juga membantu dalam meningkatkan kualitas informasi keuangan.

Big Data tidak hanya mengubah cara pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi dari data tidak terstruktur, tetapi juga membentuk dasar modal intelektual (*Intellectual Capital*) bagi perusahaan, termasuk dalam industri akuntansi. La Torre (2018) menjelaskan bahwa BD memberikan fondasi baru bagi manajemen pengetahuan, baik dari perspektif konseptual maupun praktis, yang memperkaya strategi dan inovasi akuntansi. Dalam konteks ini, BD berperan sebagai suplemen yang memperkuat SIA konvensional, mendorong munculnya Big SIA yang lebih adaptif dan berorientasi pada nilai. Castle (2021) menegaskan bahwa kerangka kerja BD yang berfokus pada nilai menjadi pilar penting dalam pengembangan kebijakan dan praktik baru dalam industri akuntansi modern. Dengan demikian, BD bukan sekadar alat analisis, tetapi juga komponen strategis yang mendefinisikan ulang modal intelektual dalam pengelolaan informasi dan pengambilan keputusan akuntansi.

Penggunaan BD dan BDA telah menunjukkan berbagai manfaat signifikan dalam meningkatkan kemampuan dan cakupan SIA. Contohnya, BD dan BDA

memungkinkan perusahaan untuk melakukan peramalan penjualan dengan lebih akurat melalui analisis tren pasar yang lebih kompleks dan mendalam, termasuk



perilaku konsumen dan perubahan preferensi. Dalam manajemen risiko, BD dapat digunakan untuk memprediksi potensi kesulitan keuangan dengan menganalisis pola data historis dan sinyal peringatan dini dari berbagai sumber yang sebelumnya sulit dijangkau oleh SIA konvensional. Deteksi penipuan keuangan juga menjadi lebih efektif, karena BDA dapat mengidentifikasi anomali dalam transaksi keuangan yang mungkin menunjukkan aktivitas mencurigakan, seperti pencucian uang atau penipuan laporan keuangan. Selain itu, BDA menyediakan indikator awal tentang kelemahan dan kekuatan di berbagai sektor bisnis, memungkinkan pengambil keputusan untuk merespons ancaman dan peluang lebih cepat dan dengan presisi yang lebih tinggi. Dengan demikian, integrasi BD dan BDA dalam SIA tidak hanya memperluas fungsionalitasnya tetapi juga meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam pengambilan keputusan strategis.

Semua manfaat BDA ini dapat meningkatkan kinerja SIA yang pada gilirannya akan menghasilkan peningkatan proses pengambilan keputusan yang berkualitas pada perusahaan secara keseluruhan. Pelaku auditor eksternal lebih yakin dengan BD dan BDA dalam mengungkapkan serta memberikan pandangan komprehensif yang berfokus pada prosedur, tidak hanya untuk memenuhi persyaratan peraturan tetapi juga untuk memberikan nilai lebih bagi bisnis klien (Dagilienė, L & Klovienė, 2019). Hal ini, karena BD dan BDA dapat menjadi salah satu solusi yang tepat dalam konteks audit yang cenderung mendapatkan efisiensi jangka panjang dengan sistem informasi bisnis pada klien (Gepp, 2018). Seperti yang diungkapkan, bahwa penggunaan BD dan BDA akan memungkinkan perusahaan untuk menyerap *volume* data yang sangat besar, baik data tradisional



data baru yang tidak pernah dipertimbangkan sebelumnya (Knauer *et al.*, 2018). Seandainya SIA tradisional menghadirkan BD dalam pengambilan

keputusan akuntansi, dapat dibayangkan akan muncul wajah SIA baru, yaitu sistem akuntansi yang lebih berbasis data besar, adaptif, dan prediktif dalam mendukung pengambilan keputusan strategis.

Penelitian Trigo *et al.* (2014) mengungkapkan bahwa pelaporan *real-time* dalam akuntansi memungkinkan perusahaan untuk memperoleh dan menganalisis data keuangan dan operasional secara instan, memberikan pandangan yang *up-to-date* tentang kondisi bisnis. Tidak seperti pelaporan konvensional yang terbatas pada jadwal triwulanan atau tahunan, pelaporan *real-time* menawarkan fleksibilitas untuk menangkap perubahan dinamis dalam lingkungan bisnis, seperti fluktuasi pasar atau perubahan dalam permintaan konsumen. Hal ini memungkinkan pengambil keputusan untuk bereaksi lebih cepat terhadap peluang dan risiko, meningkatkan kemampuan perusahaan untuk beradaptasi dengan kondisi yang berubah dengan cepat. Selain itu, pelaporan *real-time* juga meningkatkan transparansi dan akurasi, karena data diproses dan disajikan tanpa penundaan, mengurangi kemungkinan kesalahan atau ketidakakuratan yang sering ditemukan dalam pelaporan berkala. Dengan demikian, pelaporan *real-time* memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan bagi perusahaan, memungkinkan mereka untuk tidak hanya melacak kinerja saat ini tetapi juga memprediksi tren masa depan dengan lebih baik.

Persaingan yang lebih tinggi di antara perusahaan menuntut informasi yang terbaru untuk memungkinkan manajemen beradaptasi dengan cepat terhadap peluang dalam menjawab masalah. Disinilah peran BD dalam membantu penerapan akuntansi *real-time*, yaitu diaplikasikannya manajemen bisnis proses,



it seluler, komputasi awan, intelijen bisnis, arsitektur perusahaan, dan

terintegrasi dengan aplikasi perusahaan yang nantinya menghasilkan wajah SIA baru dalam pengambilan keputusan akuntansi.

Big Data memiliki efek mendalam terhadap bagaimana perusahaan berfungsi (Bhimani, 2020). Dampaknya terhadap penelitian akuntansi tumbuh seiring dengan munculnya internet, teknologi seluler, dan alat ekonomi digital yang menghasilkan kedalaman, keluasan, dan variasi data yang jauh melebihi apa yang dapat diakses oleh penganut SIA konvensional.

Integrasi BD ke dalam SIA juga mempengaruhi cara penelitian akuntansi dilakukan, dengan memberikan akses ke *volume* data yang jauh lebih besar dan lebih bervariasi daripada sebelumnya. Ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang lebih kompleks dalam data keuangan dan operasional, yang sebelumnya mungkin terlewatkan. Penggunaan BD dalam penelitian akuntansi membantu menciptakan model prediktif yang lebih akurat, yang dapat digunakan untuk memperkirakan kinerja perusahaan dan mendeteksi risiko secara lebih dini (La Torre, 2018). Selain itu, BD memperkenalkan metode analitis baru, seperti analisis data tidak terstruktur dan *machine learning*, yang memperkaya pendekatan tradisional dalam penelitian akuntansi (Vasarhelyi & Alles, 2008). Namun, keberhasilan penerapan BD dalam penelitian akuntansi sangat tergantung pada kualitas data dan kemampuan untuk mengelola data besar secara efektif, yang tetap menjadi tantangan signifikan bagi banyak perusahaan.

Big Data tidak hanya mengubah lanskap penelitian akuntansi tetapi juga memainkan peran penting dalam mentransformasi model operasional bisnis menjadi lebih modern dan berbasis data. Dalam konteks akuntansi, BD mengubah pendekatan dalam analisis keuangan dan pelaporan dengan



memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber eksternal yang sebelumnya sulit diakses, seperti media sosial dan ulasan pelanggan (Chen *et al.*, 2012). Perubahan ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan yang mampu mengelola dan memanfaatkan BD untuk meningkatkan akurasi pengambilan keputusan dan efisiensi operasional. Selain itu, BD memperkenalkan elemen disruptif ke dalam sistem akuntansi, memungkinkan pelacakan dan analisis *real-time* yang mengubah cara perusahaan mengelola risiko dan peluang (Baesens *et al.*, 2016). Seiring dengan meningkatnya integrasi BD, nilainya terus tumbuh ketika digunakan secara efektif dalam konteks pengambilan keputusan strategis di lingkungan akuntansi (Ghoshal *et al.*, 2015).

Seiring dengan semakin luasnya integrasi BD, beberapa negara berkembang seperti Vietnam mulai menjadikan BD sebagai bagian integral dari budaya perusahaan, termasuk dalam konteks pengelolaan akuntansi. BD dianggap sebagai alat yang dapat membantu meningkatkan kualitas SIA di negara-negara ini, yang sebelumnya mengandalkan SIA konvensional yang terbatas dalam memberikan dukungan untuk pengambilan keputusan strategis. Perusahaan di negara-negara berkembang melihat bahwa SIA tradisional belum mampu menghadapi kompleksitas data yang terus berkembang dan belum sustainable dalam menghadapi dinamika pasar global. Oleh karena itu, integrasi BD dianggap penting untuk mendorong inovasi dan memastikan bahwa SIA tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal tetapi juga mampu bersaing di pasar dunia, dengan analisis yang lebih presisi dan data yang lebih luas untuk mendukung keputusan bisnis.



Adanya BD sudah menjadi bagian integral dari budaya perusahaan, keputusan akuntansi akan meningkat dengan lebih humanis dan tepat

sasaran (Binh *et al.*, 2022). Teknologi informasi seperti BD membantu menciptakan keselarasan antara sistem akuntansi dan lingkungan bisnis, memastikan bahwa pengambilan keputusan tidak hanya didasarkan pada data internal tetapi juga mempertimbangkan faktor eksternal. SIA berbasis BD memungkinkan identifikasi yang lebih tepat terhadap dinamika eksternal yang mempengaruhi lingkungan internal perusahaan (Klovienė & Gimzauskiene, 2015). Di Indonesia, potensi penerapan BD telah didukung oleh adanya Undang-Undang No. 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP), yang menyediakan akses data yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan BD dalam akuntansi. Namun, implementasi penuh dari potensi ini masih menghadapi tantangan, terutama dalam hal konsolidasi dan pengelolaan data yang belum optimal.

Penerapan BD dalam akuntansi semakin didukung oleh perkembangan teknologi yang pesat, termasuk kemajuan dalam *Cloud computing*, *Internet of Things* (IoT), dan *data center* (Chen *et al.*, 2012). Teknologi ini memungkinkan pemrosesan data dalam jumlah besar secara efisien dan *real-time*, yang memperkuat SIA dalam menghadapi tantangan bisnis yang kompleks. Sebagai hasilnya, perusahaan dapat mengintegrasikan berbagai sumber data eksternal, seperti sensor dan perangkat mobile, untuk menghasilkan informasi yang lebih kaya dan relevan bagi pengambilan keputusan. Kehadiran BD memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan daya saingnya dengan cara yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan melalui sistem konvensional. Oleh karena itu, integrasi BD dalam SIA menjadi fokus penelitian yang menarik, karena memberikan peluang besar bagi perusahaan untuk memaksimalkan potensi teknologi dalam

manajemen informasi akuntansi.



Jika BD diintegrasikan sebagai bagian dari budaya perusahaan di bidang akuntansi di Indonesia, kemungkinan besar SIA akan mengalami transformasi signifikan. Perubahan ini dapat tercapai dengan memanfaatkan BD dalam SIA konvensional sebagai bagian dari era digital. BD tidak hanya meningkatkan daya saing perusahaan, tetapi juga berperan penting dalam fungsi seperti audit. Auditor melihat bahwa BD dapat membantu mendeteksi dan menilai risiko dengan lebih akurat, termasuk risiko kebangkrutan dan kecurangan manajemen (Whitehouse, 2014). Dengan demikian, integrasi BD dalam SIA akan memperkuat baik pengambilan keputusan maupun proses audit dan pengawasan risiko di masa depan.

Studi terbaru Monteiro mencoba mengembangkan dan mengevaluasi model yang mengukur dampak SIA berbasis BD dalam meningkatkan transparansi dan relevansi informasi keuangan dan non-keuangan (Monteiro, 2022). Hal ini membuat bisnis dipandang oleh investor sebagai berkinerja baik dan berkualitas. Selain kontribusinya terhadap akuntansi, BD juga digunakan di berbagai fungsi bisnis lain, termasuk pemasaran. Misalnya, dalam manajemen pemasaran, BD digunakan dalam *Customer Relationship Management* (CRM) untuk melacak penjualan, leads, dan tingkat konversi, yang membantu manajer membuat keputusan yang lebih tepat. Dengan BD, perusahaan dapat memanfaatkan informasi pelanggan secara mendalam, mulai dari sejarah pembelian hingga keluhan pelanggan, sehingga menghasilkan strategi yang lebih baik dan kinerja yang lebih baik di berbagai aspek bisnis.

Meskipun BD telah diakui sebagai alat potensial untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan, penelitian mengenai integrasinya dengan SIA) tradisional terbatas, khususnya dalam hal bagaimana BD dapat meningkatkan analisis



data keuangan dan non-keuangan. Studi yang ada sebagian besar berfokus pada peningkatan operasional melalui BD, namun belum banyak yang membahas bagaimana BD dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan prediksi yang lebih akurat dalam pengambilan keputusan akuntansi. Selain itu, meskipun BD telah diterapkan di berbagai industri secara global, implementasinya dalam konteks bisnis di Indonesia masih kurang dieksplorasi, sehingga menciptakan kesenjangan signifikan baik dalam aplikasi praktis maupun literatur akademis. Karena itulah peneliti mencoba mengisi kesenjangan tersebut dengan menyelidiki bagaimana BD dapat meningkatkan kualitas dan relevansi informasi yang dihasilkan oleh SIA, sehingga dapat memperkuat keputusan strategis di bidang akuntansi..

Meskipun BD telah banyak dimanfaatkan dalam proses operasional dan pelaporan, penelitian mengenai bagaimana informasi dari BD dipahami dan dimaknai dalam proses pengambilan keputusan akuntansi masih sangat terbatas. Penelitian terbaru Dehbi menunjukkan bukti empiris bahwa integrasi BD ke dalam SIA dapat memperkuat kualitas informasi dan pengambilan keputusan, namun aspek pemaknaan informasi oleh pengambil keputusan belum menjadi fokus utama kajian (Dehbi, 2022). Hal inilah yang membentuk celah penelitian yang hendak dijawab dalam disertasi ini.

1.2 Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada fenomena bagaimana para pengambil keputusan di perusahaan memaknai informasi yang dihasilkan dari integrasi Big Data ke dalam Sistem Informasi Akuntansi. Fokus ini diarahkan untuk memahami

ra informasi tersebut dihayati, ditafsirkan, dan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis perusahaan.



Dengan demikian, penelitian ini berusaha menjawab pertanyaan utama:

“Bagaimana para pengambil keputusan memaknai informasi yang dihasilkan dari integrasi Big Data ke dalam Sistem Informasi Akuntansi dalam konteks pengambilan keputusan strategis?”

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggali secara mendalam makna informasi yang dihasilkan dari integrasi Big Data ke dalam Sistem Informasi Akuntansi sebagaimana dimunculkan dalam kesadaran para pengambil keputusan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memahami bagaimana makna tersebut membentuk atau memengaruhi cara para pengambil keputusan mengambil keputusan strategis dalam perusahaan.

1.4 Kontribusi Penelitian

Berdasarkan fokus dan tujuan penelitian ini, maka kontribusi penelitian ini meliputi kontribusi teoritis dan kontribusi praktis yang dijabarkan sebagai berikut.

1.4.1 Kontribusi Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya terkait integrasi Big Data dalam Sistem Informasi Akuntansi.

Secara teoretis, penelitian ini memperluas pemahaman tentang bagaimana BD dapat melengkapi fungsi tradisional SIA yang selama ini berfokus pada informasi fundamental. Kehadiran BD memberikan dimensi

berupa informasi strategis dan prediktif, baik yang bersifat keuangan maupun non-keuangan, yang dapat memperkaya kerangka teoritis SIA.



Dengan demikian, hasil penelitian ini membuka ruang kajian baru yang menempatkan SIA tidak hanya sebagai sistem pelaporan, tetapi juga sebagai alat analitik dan pengambilan keputusan berbasis data besar (*data-driven decision-making*).

1.4.2 Kontribusi Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong para pengambil keputusan di perusahaan untuk mulai mengintegrasikan informasi yang bersumber dari SIA dan BD secara simultan dalam proses pengambilan keputusan strategis.

Kolaborasi antara informasi akuntansi tradisional dengan analitik data besar akan menghasilkan keputusan yang lebih bermakna, adaptif, dan berbasis pada realitas bisnis terkini.

Penelitian ini juga memberikan panduan awal bagi praktisi dalam membangun sistem informasi yang lebih holistik, dengan menggabungkan dimensi laporan keuangan yang telah terstruktur dengan insight dinamis yang berasal dari BD.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengantar

Tinjauan pustaka dalam pendekatan fenomenologi transendental memiliki fungsi yang berbeda dengan pendekatan positivistik. Literatur tidak digunakan sebagai kerangka teoritis untuk menguji hipotesis atau menjelaskan hubungan kausal antar variabel, melainkan sebagai cakrawala awal pemahaman yang akan dikenai epoche atau penyisihan prasangka. Tujuan utamanya adalah membangun pemahaman konseptual awal mengenai fenomena yang akan diteliti, tanpa menetapkan asumsi atau generalisasi sejak awal.

Dalam penelitian ini, fenomena yang ditelusuri adalah makna integrasi Big Data ke dalam Sistem Informasi Akuntansi (SIA) dalam konteks pengambilan keputusan strategis. Tinjauan pustaka berfungsi sebagai wilayah pengantar untuk memahami konteks sosial, teknis, dan epistemologis dari keberadaan SIA dan Big Data dalam praktik akuntansi modern. Literatur yang dikaji mencerminkan lanskap keilmuan dan praktik yang dihayati oleh para pengambil keputusan sebagai subjek yang memiliki kesadaran intensional terhadap sistem informasi dan data yang mereka gunakan.

Horizon pemahaman awal ini penting untuk dikaji sebelum peneliti memasuki dunia pengalaman murni para informan. Dalam tradisi fenomenologi Husserl, hal ini dilakukan melalui epoche sebagai langkah metodologis untuk menangguhkan penilaian, asumsi, atau pengaruh teori yang dapat membatasi pemahaman terhadap makna sejati dari pengalaman. Kesadaran subjek menjadi pusat utama, karena setiap makna muncul dari cara individu mengalami, can, dan menyadari sesuatu dalam konteks kehidupannya.



Literatur yang dipilih dalam bab ini bukan untuk dijadikan sebagai dasar pembenaran, melainkan sebagai peta awal yang memberi gambaran mengenai kompleksitas fenomena yang dikaji. Struktur penyajian mencakup perkembangan teknologi pengolahan data akuntansi, konsep dan karakteristik Big Data, evolusi SIA, peran data dalam pengambilan keputusan, serta landasan filosofis fenomenologi. Setiap bagian disusun untuk mendukung penelusuran makna secara mendalam melalui proses reduksi fenomenologis pada bab-bab selanjutnya.

2.2. Perkembangan Proses Pengolahan Data Akuntansi

Data akuntansi mencerminkan dan mendukung berjalannya bisnis dan modal secara normal. Melalui pemrosesan data akuntansi dan penambahan informasi keuangan secara menyeluruh, perusahaan dapat meningkatkan manajemen keuangannya, menurunkan biaya modal, dan menghasilkan keuntungan yang besar (Vasarhelyi & Alles, 2008).

Data adalah catatan segala macam urusan ekonomi yang terjadi dalam operasi bisnis. Inilah asal mula informasi keuangan. Pengolahan data akuntansi adalah mengumpulkan, menyimpan, mencatat, mentransfer, dan menganalisis data akuntansi. Menurut Ke & Shi (2014) hingga saat ini, sejarah perkembangan pengolahan data akuntansi dapat dibagi menjadi lima tahap.

2.2.1 Prose Manual

Pada tahap ini akuntan menganggap mata, telinga, sebagai unit input, mencatat transaksi ekonomi dengan pena dan kertas, menyimpannya, mensortir, lalu mentransfernya. Proses manual memiliki dua keuntungan utama: Salah



adalah fleksibilitas, sangat mudah segera menyesuaikan apabila terjadi in pemrosesan pada program akuntansi. Yang kedua adalah keandalan, akuntansi tidak terhenti walaupun seumpanya terjadi pemadaman listrik

maupun perubahan cuaca yang tiba-tiba. Namun demikian, kerugian dari proses manual sudah jelas, seperti kecepatan rendah, efisiensi yang buruk, dan tingkat kesalahan yang tinggi.

2.2.2 Prose Mekanis

Pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, ekonomi industri berkembang, skala perusahaan meluas, dan beban kerja akuntan meningkat. Dalam hal ini, proses mekanis muncul. Akuntan menggunakan *puncher*, *verifier*, dan peralatan elektronik untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mentransfer data akuntansi. Dibandingkan dengan tahap proses manual, proses mekanis meningkatkan kecepatan dan akurasi pemrosesan. Namun demikian, peralatannya terlalu besar dan berat. Sulit untuk dioperasikan dan biayanya sangat tinggi.

2.2.3 Proses Komputer Elektronik

Komputer elektronik terdiri dari input, penyimpanan, perhitungan, operasi logika, kontrol dan *output*. Penyimpanan terpusat dan pemrosesan otomatis meningkatkan efisiensi pemrosesan data akuntansi, dan meningkatkan ketepatan waktu dan keakuratan informasi akuntansi. Pada tahap ini, bagaimanapun, informasi dibagi dan dipertukarkan terutama melalui *optical disk* dan *floppy disk*. Prosedur akuntansi dan operasi bisnis hanya mensimulasikan itu dalam tahap proses manual. Tidak ada hubungan antara prosedur akuntansi.

2.2.4 Proses Jaringan

Dengan berkembangnya teknik jaringan, departemen keuangan dapat menggunakan komputer dan jaringan untuk memproses data akuntansi, seperti intranet, ekstranet, dan internet. Teknologi Informasi Modern, khususnya sistem



lakukan integrasi proses bisnis dan prosedur akuntansi, akuntansi bisnis manajemen akuntansi, informasi keuangan dan informasi non-keuangan

(Attaran, 2004). Ini sangat meningkatkan berbagi informasi perusahaan. Pada tahap ini, tipe datanya hanyalah data terstruktur.

2.2.5 Proses Big Data

Era BD ditandai dengan berkembangnya *Internet of Things* dan *Cloud computing*. Pada tahap ini, konotasi data akuntansi lebih kaya dan strukturnya lebih kompleks. Metode analisis lebih cerdas dan analisis serta aplikasi menjadi kuncinya. Perlu dicatat bahwa begitu data akuntansi dicuri, kerusakannya lebih besar.

Perkembangan pengolahan data akuntansi dari sistem manual hingga era jaringan telah menghasilkan berbagai inovasi dalam kecepatan, efisiensi, dan keandalan informasi akuntansi. Namun, seiring masuknya era BD, tantangan yang dihadapi tidak lagi sebatas volume data, melainkan juga keberagaman, kecepatan, dan kompleksitas data yang harus dikelola. Dalam konteks ini, SIA dituntut untuk tidak hanya mampu mengelola data terstruktur yang telah mapan, tetapi juga beradaptasi dengan data tidak terstruktur yang kian dominan dalam aktivitas bisnis modern. Dengan demikian, tahap selanjutnya dalam evolusi SIA adalah integrasinya dengan *Analytics*, yang memungkinkan sistem akuntansi menjangkau analisis prediktif dan preskriptif, serta menghasilkan informasi yang lebih kontekstual dan strategis dalam mendukung pengambilan keputusan. Hal ini menandai pergeseran peran SIA dari sekadar alat pencatatan keuangan menjadi instrumen analitik berbasis data besar yang lebih adaptif terhadap dinamika bisnis kontemporer.

2.3 Fenomenologi Transendental: Pilar Filosofis Penelitian



fenomenologi transendental yang digagas oleh Edmund Husserl
 kan bahwa semua pengetahuan berakar dari kesadaran. Dunia tidak
 begitu saja sebagai realitas objektif, melainkan sebagai sesuatu yang

tampil di dalam kesadaran subjektif. Dalam pandangan ini, realitas adalah dunia yang dialami (*die Lebenswelt*), bukan dunia yang ada di luar sana (*die objektive Welt*). Maka, makna dari setiap fenomena seperti SIA dan BD tidak melekat pada teknologinya, tetapi pada cara para pengambil keputusan mengalaminya.

Beberapa konsep utama dalam fenomenologi Husserlian antara lain: intensionalitas (kesadaran selalu menuju sesuatu), noesis (tindakan sadar), noema (obyek kesadaran), epoche (penyisihan prasangka), dan eidetic reduction (penggalian esensi makna). Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian ini bertujuan memahami bagaimana makna pengambilan keputusan berbasis SIA dan BD dimunculkan dalam kesadaran para informan.

Sebagaimana dinyatakan Husserl (1913, Ideas I)

“Phenomenology is the study of essences; and according to it, all problems amount to finding definitions of essences....”

Kutipan ini menegaskan bahwa esensi pengalaman subjektif adalah fokus utama dari pendekatan ini.

2.4 **Big Data** dalam Akuntansi

2.4.1 Pengertian dan Sejarah Big Data

Big Data merupakan terobosan penting dalam perkembangan teknologi, baik di bidang akademik maupun komunitas bisnis (Fichman *et al.*, 2011; Chen *et al.*, 2012). Istilah BD mulai dikenal luas sejak tahun 2005, diperkenalkan oleh Roger Magoula. Sementara itu, Laney (2001) telah lebih dahulu mendefinisikan BD sebagai data dalam volume besar, sangat bervariasi, dan dihasilkan serta diproses dalam kecepatan tinggi. Karakteristik ini menyebabkan data tersebut tidak dapat



menggunakan teknologi tradisional (Constantiou & Kallinikos, 2015).

ya dengan mengintegrasikan teknologi analitik canggih, perusahaan memanfaatkan BD untuk menghasilkan wawasan, produk, dan layanan

inovatif (Davenport *et al.*, 2012). Big Data juga dipandang sebagai sumber penting untuk menciptakan produk dan peluang bisnis baru (McAfee & Brynjolfsson, 2012), sekaligus menghasilkan efisiensi operasional melalui optimasi rantai pasok, penetapan harga, penempatan tenaga kerja, pengurangan kesalahan, serta peningkatan relasi dengan pelanggan (Chen *et al.*, 2012).

Konsep BD sebenarnya telah muncul dalam diskursus penelitian sejak tahun 1970-an, meskipun istilah eksplisitnya mulai banyak digunakan pada pertengahan 2000-an (Bell *et al.*, 2009). Saat ini, BD berkembang dari berbagai sudut pandang baik sebagai fenomena teknologi, sumber ekonomi, maupun instrumen strategis organisasi.

2.4.2. Pemanfaatan *Big Data* dalam Organisasi

Big Data hanya bernilai jika mampu digunakan secara efektif untuk mendukung hasil-hasil yang menguntungkan bagi perusahaan (Gandomi & Haider, 2015). Banyak perusahaan baru mulai mengeksplorasi BD, melalui eksperimen terhadap teknik-teknik analitik untuk mengidentifikasi pola tersembunyi dalam data, yang berpotensi mengindikasikan informasi penting. Contohnya, analisis data dapat mengungkap perubahan pola pembelian konsumen atau munculnya faktor baru yang memengaruhi kinerja bisnis.

Penggunaan BD memungkinkan organisasi memperoleh wawasan mendalam tentang preferensi konsumen, pergerakan pelanggan di toko fisik, aktivitas pencarian produk di situs web, hingga interaksi digital seperti klik, komentar, dan berbagi konten. Perusahaan seperti *Facebook* telah memanfaatkan sinyal digital ini untuk menciptakan pengalaman pengguna yang sangat personal

gembangkan model bisnis periklanan berbasis data.

form seperti *Google*, *Amazon*, dan *Yahoo* menjadi pelopor dalam angan dan penerapan BD, karena telah berinvestasi besar dalam



teknologi analitik untuk memaksimalkan pemanfaatan data dari aktivitas pengguna mereka.

2.4.3. Pemanfaatan *Big Data* di Indonesia

Di Indonesia, pemanfaatan BD sudah mulai diadopsi baik oleh sektor swasta maupun instansi pemerintah. Beberapa perusahaan retail dan pembiayaan besar seperti PT Adira Dinamika Multi Finance Tbk, Tokopedia, Grab, dan Gojek telah menggunakan Big Data untuk memahami perilaku konsumen, meningkatkan pelayanan, dan merumuskan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) seperti PT Telkom juga telah mengembangkan sistem informasi berbasis BD untuk mendukung efisiensi operasional dan inovasi layanan. Di sektor publik, Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) memanfaatkan pendekatan *foresight* berbasis *Brainstorming framework* (BF) untuk memprediksi tren dan mengevaluasi efektivitas kebijakan audit secara prospektif. Direktorat Jenderal Pajak (DJP) menggunakan BD untuk mendeteksi perilaku wajib pajak, termasuk indikasi kecurangan maupun kepatuhan.

Pemanfaatan BD tidak hanya terbatas pada perusahaan besar. Usaha Kecil dan Menengah (UKM) juga dapat mengakses teknologi ini melalui layanan cloud dengan biaya yang relatif terjangkau (Turner *et al.*, 2013). Dengan demikian, BD menjadi alat yang inklusif dan dapat diakses oleh berbagai lapisan pelaku usaha.

2.5 Tipe dan Karakteristik *Big Data*

2.5.1 Jenis Data dalam *Big Data*

Big Data mencakup beragam informasi yang berasal dari berbagai sumber digital, baik dari aktivitas manusia maupun mesin. Informasi ini dapat diklasifikasikan ke dalam dua tipe utama, yaitu data terstruktur dan data tidak terstruktur.



terstruktur, masing-masing memiliki karakteristik serta metode pengolahan yang berbeda.

a. Data Terstruktur

Data terstruktur adalah data yang tersimpan dalam format yang telah ditentukan sebelumnya dan mudah diakses menggunakan sistem basis data relasional. Contoh dari data terstruktur meliputi data transaksi keuangan, data penjualan, log aktivitas pengguna, dan data pelanggan. Data ini biasanya bersumber dari sistem manajemen internal organisasi seperti ERP dan SIA.

b. Data Tidak Terstruktur

Data tidak terstruktur merupakan jenis data yang tidak memiliki format yang tetap dan tidak mudah diolah menggunakan sistem database konvensional. Data ini mencakup teks dari media sosial, video, audio, gambar, dokumen PDF, email, dan berbagai bentuk lainnya. Karena sifatnya yang kompleks dan bervariasi, pemrosesan data tidak terstruktur memerlukan pendekatan analitik yang lebih canggih, seperti natural language processing dan machine learning.

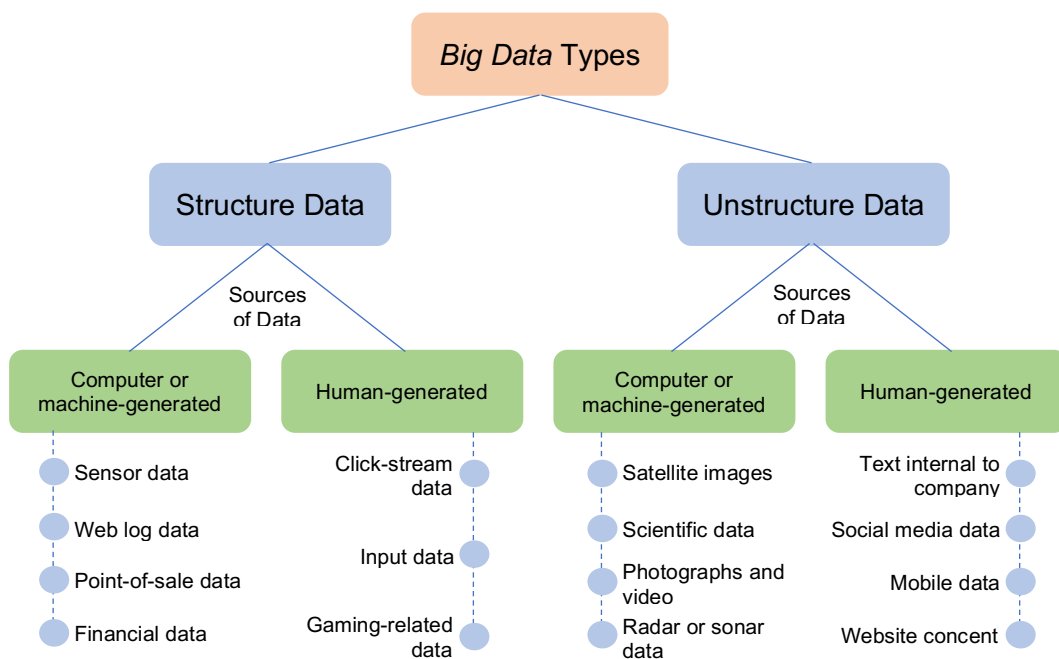
2.5.2 Sumber Data dalam *Big Data*

Big Data berasal dari berbagai sumber yang secara umum diklasifikasikan ke dalam dua kelompok utama:

- Data yang dihasilkan oleh manusia, seperti entri teks manual, unggahan media sosial, dan interaksi pelanggan di situs web.
- Data yang dihasilkan oleh mesin atau sistem otomatis, seperti sensor data, log sistem, klik-stream, *point-of-sale data*, serta data dari perangkat IoT.



Penjelasan terkait kedua kelompok data tersebut terdapat pada gambar 2.1



Sumber: Hadi *et al.* (2015)

Gambar 2.1 Tipe Data dalam *Big Data*

Jenis dan sumber data yang sangat beragam ini menunjukkan kompleksitas dalam pengelolaan BD, yang menuntut sistem informasi yang adaptif dan integratif.

2.5.3 Karakteristik *Big Data*: Pendekatan 5V

Big Data tidak hanya ditentukan oleh volume data yang besar, tetapi juga oleh sejumlah karakteristik yang dikenal sebagai 5V, yaitu: Volume, Variety, Velocity, Veracity, dan Value (Laney, 2012). Kelima karakteristik ini menggambarkan tantangan sekaligus potensi Big Data dalam konteks pemanfaatannya, termasuk dalam Sistem Informasi Akuntansi.



Volume menggambarkan ukuran data yang sangat besar, yang memerlukan penyimpanan dan pemrosesan berskala tinggi. Data dalam volume

besar memungkinkan organisasi mengidentifikasi pola atau tren yang sebelumnya tidak tampak.

b. Variety

Menunjukkan keberagaman jenis dan format data, baik terstruktur maupun tidak terstruktur. Variasi ini mencakup teks, suara, video, gambar, dan log aktivitas. Keberagaman ini memperluas ruang lingkup informasi yang dapat dikumpulkan dan dianalisis.

c. Velocity

Mengacu pada kecepatan dalam menghasilkan, mengalirkan, dan memproses data. Big Data sering kali dihasilkan secara real-time, seperti data dari media sosial, transaksi daring, atau sistem pemantauan operasional.

d. Veracity

Menunjukkan sejauh mana data dapat dipercaya atau akurat. Data yang tidak valid, bias, atau mengandung noise dapat mengganggu hasil analisis, sehingga kualitas data menjadi aspek yang sangat krusial dalam Big Data.

e. Value

Mewakili nilai atau manfaat yang dapat diperoleh dari pengolahan data. Nilai dari Big Data tidak terletak pada data itu sendiri, tetapi pada kemampuan organisasi untuk mengubah data menjadi insight yang mendukung pengambilan keputusan strategis.





Sumber: matawebsite.com

Gambar 2.2 Karakteristik *Big Data*

2.6 Analisis *Big Data* dan Implikasinya terhadap Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

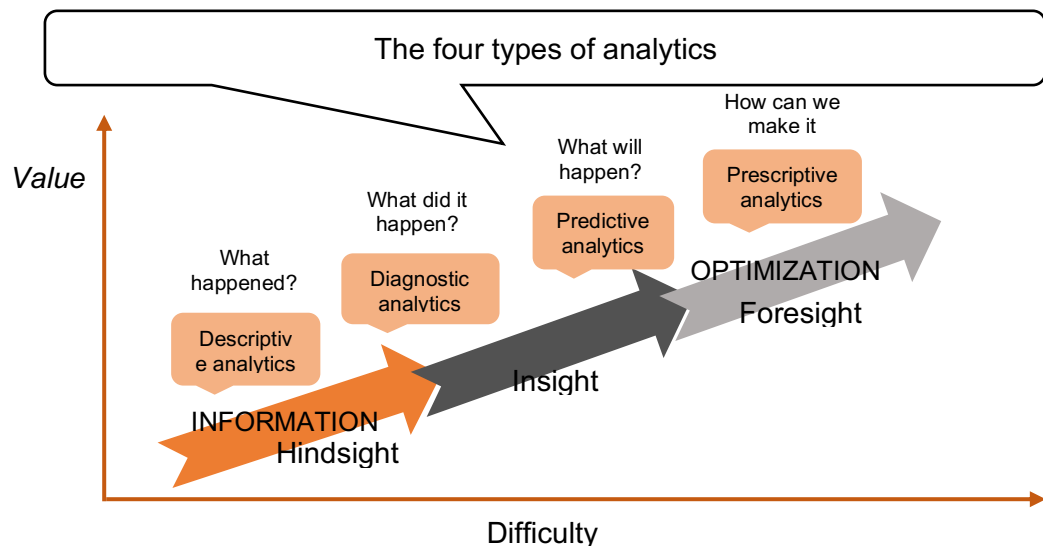
Big Data bukan hanya mengenai volume dan variasi data, melainkan juga menyangkut bagaimana data dianalisis untuk menghasilkan informasi yang bermakna. Dalam konteks Sistem Informasi Akuntansi (SIA), analisis Big Data telah mengubah cara informasi diproses, disajikan, dan digunakan untuk pengambilan keputusan. Transformasi ini memungkinkan sistem akuntansi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan historis, tetapi juga sebagai sarana prediktif dan strategis.

2.6.1 Jenis-jenis Analisis *Big Data*



analisis BD untuk mendapatkan value dalam pengambilan keputusan menggunakan empat jenis pendekatan atau analisis data yaitu analitik deskriptif, analitik diagnostik, analitik prediktif, dan analitik preskriptif (Arnaboldi

et al., 2017). Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3, akuntan dapat menggunakan pendekatan ini untuk menganalisis BD dan membuat keputusan berdasarkan data.



Sumber: Garcia & Johnson, (2023)

Gambar 2.3 Analisis *Big Data*

1. Analisis Deskriptif dalam Big data dan SIA

Big Data: Dalam analisis BD, analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data historis dalam jumlah besar, yang dapat mencakup data transaksi, pola pembelian, perilaku pengguna di media sosial, dan banyak lagi. Tujuan dari analisis deskriptif di sini adalah untuk menyajikan gambaran sederhana dari data yang kompleks, sehingga pengguna dapat memahami tren, pola, atau kondisi tertentu dari data yang diolah (Gandomi & Haider, 2015).

Dalam SIA: Ketika diterapkan dalam SIA, analisis deskriptif membantu merangkum data transaksi dan kegiatan keuangan perusahaan. Misalnya, analisis

akan untuk mengidentifikasi pola pengeluaran atau pendapatan dari sebelumnya, dan menyajikan data dalam laporan keuangan. Informasi ini



penting bagi manajer untuk memahami kondisi keuangan terkini dan performa historis perusahaan. Sebagai contoh, laporan bulanan atau tahunan yang menunjukkan tren penjualan, laba, atau arus kas dalam perusahaan adalah hasil dari analisis deskriptif yang memanfaatkan BD. Data yang kompleks diproses untuk memberikan gambaran ringkas yang memudahkan pemangku kepentingan dalam melihat kondisi finansial secara umum (Chen *et al.*, 2012).

2. Analisis diagnostik dalam *Big Data* dan SIA

Big Data: Analisis diagnostik dalam BD berguna untuk memahami "mengapa" suatu fenomena terjadi. Analisis ini sering digunakan untuk menemukan akar penyebab dari anomali atau tren tertentu dalam data besar. Ini mencakup proses penelusuran lebih lanjut terhadap data, dengan menghubungkan berbagai variabel dan memahami korelasi antara data untuk menemukan alasan di balik perubahan atau kejadian yang diamati. Teknik ini membantu dalam mengidentifikasi faktor-faktor penyebab yang mempengaruhi tren atau pola data (Davenport & Harris, 2017).

Dalam SIA: Dalam konteks SIA, analisis diagnostik sangat penting untuk mencari tahu penyebab dari perubahan keuangan tertentu. Misalnya, jika terjadi lonjakan pengeluaran atau penurunan pendapatan yang signifikan, analisis diagnostik memungkinkan akuntan atau analis untuk mengidentifikasi penyebabnya, misalnya, melalui evaluasi biaya operasional atau perubahan harga bahan baku. Dengan memanfaatkan BD, SIA mampu menghubungkan berbagai elemen yang mungkin tidak terdeteksi dalam analisis data tradisional, seperti hubungan antara tingkat pengembalian produk dengan tingkat penjualan atau perubahan cuaca terhadap penjualan di sektor tertentu (Gandomi & 015).



3. Analisis Prediktif dalam Big Data dan SIA

Big Data: Dalam BD, analisis prediktif bertujuan untuk mengidentifikasi tren dan memprediksi kejadian masa depan berdasarkan data historis. Analisis ini sangat penting dalam banyak bidang, karena ia membantu perusahaan membuat proyeksi mengenai permintaan, perilaku konsumen, atau pola risiko berdasarkan data yang besar. Algoritma *machine learning* sering digunakan dalam analisis prediktif untuk meningkatkan akurasi proyeksi dan mendapatkan pola yang kompleks dari data besar (Manyika, 2011).

Dalam SIA: Ketika diterapkan pada SIA, analisis prediktif menggunakan data historis perusahaan, seperti data penjualan dan pengeluaran, untuk memperkirakan kebutuhan kas, perencanaan anggaran, atau risiko keuangan yang akan dihadapi perusahaan. Dengan memanfaatkan BD, SIA dapat melakukan proyeksi yang lebih akurat dan detail, seperti memperkirakan penjualan musiman atau risiko kredit berdasarkan riwayat transaksi dan profil nasabah. Sebagai contoh, bank dapat menggunakan analisis prediktif untuk memperkirakan risiko gagal bayar pada nasabah berdasarkan data keuangan dan histori kredit mereka. Dalam konteks perusahaan retail, SIA dapat memanfaatkan analisis ini untuk merencanakan kebutuhan stok atau mengoptimalkan rantai pasokan berdasarkan proyeksi permintaan yang dihasilkan dari analisis prediktif BD (Kumar, 2017).

4. Analitik Preskriptif dalam Big Data dan SIA

Big Data: Analisis preskriptif dalam BD adalah analisis tingkat lanjut yang bertujuan memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan data yang ada dan prediksi. Dengan menggunakan model optimasi dan simulasi, analisis ini membantu perusahaan dalam memilih strategi terbaik atau tindakan untuk mencapai tujuan tertentu. Misalnya, dalam logistik, analisis



preskriptif dapat digunakan untuk menentukan rute pengiriman terbaik yang meminimalkan biaya dan waktu (Chen *et al.*, 2012).

Dalam SIA: analisis preskriptif digunakan untuk memberikan rekomendasi dalam perencanaan keuangan dan manajemen risiko. Dengan menggunakan Big Data, SIA dapat menyarankan berbagai opsi strategi keuangan, seperti pengelolaan kas, optimasi inventori, atau penyesuaian harga, berdasarkan kondisi pasar saat ini dan prediksi permintaan. Analisis preskriptif yang didukung BD dalam SIA juga memungkinkan pengembangan simulasi anggaran, yang memperhitungkan berbagai skenario ekonomi dan perubahan pasar. Misalnya, SIA dapat menggunakan analisis preskriptif untuk merancang beberapa skenario anggaran yang mempertimbangkan fluktuasi harga bahan baku, biaya tenaga kerja, dan kebijakan moneter. Dengan rekomendasi ini, manajemen dapat memilih tindakan yang paling sesuai dengan strategi keuangan jangka panjang (Vasarhelyi *et al.*, 2010).

Keempat pendekatan ini memungkinkan SIA untuk menjadi lebih dari sekadar sistem pencatatan transaksi, tetapi juga sebagai alat strategis dalam pengambilan keputusan bisnis yang menyeluruh. Big Data memberikan dukungan bagi SIA untuk berkembang menjadi sistem informasi yang tidak hanya reaktif, tetapi juga proaktif dan prediktif.

2.6.2 Implikasi terhadap Sistem Informasi Akuntansi

a. Rekonstruksi Fungsi SIA

Big Data mendorong SIA untuk tidak hanya mencatat transaksi secara historis, tetapi juga menjadi sistem intelijen bisnis yang menyediakan informasi *real-time*.



sebuah perusahaan manufaktur seperti Unilever Indonesia grasikan sensor IoT di lini produksi mereka. Data yang dihasilkan dari produksi dikumpulkan dan diolah secara *real-time* melalui SIA yang

terhubung dengan platform analitik. Hal ini memungkinkan manajer keuangan untuk langsung melihat biaya produksi per unit secara aktual dan membuat penyesuaian anggaran dalam waktu yang cepat.

b. Penguatan Integrasi Lintas Fungsi

Integrasi Big Data dengan SIA memungkinkan penggabungan data dari berbagai unit organisasi, sehingga menghasilkan informasi lintas fungsi yang mendukung keputusan terpadu. Contoh perusahaan e-commerce seperti Tokopedia mengintegrasikan data akuntansi dengan data pemasaran (customer behavior), logistik, dan manajemen inventori. Sistem informasi akuntansinya mampu mengukur profitabilitas setiap kampanye promosi dengan menelusuri data dari klik iklan hingga ke transaksi penjualan, sekaligus memperhitungkan biaya distribusi dan retur produk.

c. Perubahan Peran Akuntan

Akuntan dituntut untuk mampu menafsirkan data besar, membangun dashboard keuangan, serta memberikan insight berdasarkan analitik data, bukan sekadar menyusun laporan keuangan. Contoh di perusahaan teknologi seperti Gojek, staf akuntansi dilatih untuk menggunakan tools analitik seperti *Power BI* atau *Tableau* yang terhubung ke *data lake* perusahaan. Mereka bertanggung jawab menyajikan visualisasi kinerja keuangan harian kepada tim eksekutif, sekaligus memberi peringatan dini terhadap lonjakan biaya atau anomali transaksi yang tidak lazim.

d. Peningkatan Transparansi dan Akuntabilitas

Big Data memungkinkan pencatatan transaksi secara otomatis dan terekam detail pada sistem, sehingga audit trail menjadi lebih kuat.



lrektorat Jenderal Pajak (DJP) menggunakan data transaksi elektronik
poran digital dari perusahaan untuk mendeteksi ketidaksesuaian antara
ran dan pendapatan yang dilaporkan. Hal ini meningkatkan transparansi

pajak dan meminimalisasi manipulasi data melalui jejak digital yang terekam secara real-time dalam sistem informasi akuntansi berbasis Big Data.

e. Kebutuhan Sistem yang Adaptif dan Berkelanjutan

Pengolahan Big Data menuntut SIA memiliki infrastruktur teknologi yang mampu beradaptasi dengan perubahan volume dan jenis data secara dinamis.

Contoh PT Telkom Indonesia mengembangkan sistem informasi akuntansi yang terhubung dengan platform cloud untuk mengakomodasi data dari berbagai divisi dan anak usaha. Sistem ini tidak hanya bersifat *modular*, tetapi juga *scalable*, sehingga dapat menangani lonjakan data saat terjadi peningkatan transaksi dalam periode tertentu, seperti masa promosi atau akhir tahun fiskal.

2.7 Peluang dan Tantangan *Big Data* dalam Konteks SIA

Internetisasi data dan informasi merupakan fenomena yang berlangsung secara masif di era teknologi dan informasi. Tentunya internetisasi tersebut merupakan bagian dari dampak langsung perkembangan teknologi *internet* dan *social media* yang dari hari ke hari terus mengalami transformasi teknologi dalam segala aspek. Pada level yang paling tinggi, teknologi *internet* menyimpan data dan informasi *virtual* yang dapat diakses oleh siapapun dan untuk kepentingan apapun. Era ini disebut era BD (Fosso *et al.*, 2015). Berdasarkan *survey* dari beberapa lembaga internasional mengungkapkan setiap hari data dan informasi yang tercatat mencapai 1 *billion gigabytes* dan pada tahun 2020 nanti akan memproduksi data sekitar 40 *Trillion gigabytes* (Sivarajah *et al.*, 2017).

Di era BD, pemanfaatan BD adalah untuk kepentingan bisnis, kebijakan, pengembangan ilmu, dan kepentingan lainnya (Lee, 2017). Pada konteks ini,



perlu memahami mekanisme penggunaan BD. Karena itu, terdapat dua BD yang perlu dipahami yaitu peluang dan tantangan. Peluang di era BD anusia dapat menggunakan data dan informasi dari banyak sumber data.

Hal ini mendorong akselerasi perkembangan ilmu pengetahuan, membantu manusia melahirkan karya yang bernilai, inovasi bisnis, dan mendukung pengambilan keputusan. Pada sisi lain, tantangan di era BD adalah tersediannya data dan informasi yang kompleks, keterbatasan keahlian personal memicu ketertinggalan, sebab data tidak dapat dianalisis dengan cara konvensional (Sivarajah *et al.*, 2017).

Tantangan BD dibagi menjadi tiga area tantangan yaitu data, proses, dan manajemen. Tantangan pada konteks data berkaitan dengan karakteristik data yang meliputi, nilai, keberagaman, kapasitas, dan karakteristik lainnya. Pada area proses, tantangan BD terdapat pada pengguna BD tersebut. Dibutuhkan kemampuan interpretasi data, analisis dan pemodelan, agregasi dan integrasi, dan kemampuan memaknai data. Kemudian tantangan pada manajemen data adalah menjaga kerahasiaan dan keamanan data, tata kelola data, berbagi data dan informasi, biaya yang dibutuhkan, dan kepemilikan data (Lee, 2017; Sivarajah *et al.*, 2017). Adapun peluang dan tantangan BD di Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.



Tabel 2.1 Peluang dan Tantangan *Big Data*

Faktor		Peluang	Tantangan
Aspek Manusia (SDM)	Pengembang Teknologi	- Berkembangnya peluang bisnis dan investasi big data - Banyak masyarakat yang mulai tertarik untuk mendalami profesi data analysts, data scientist, dan data engineer	Kurangnya SDM dengan kemampuan yang mumpuni dalam pengolahan big data
	Pengguna Teknologi	- Harapan pada teknologi: big data untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien - Berkembangnya kelas sosial menengah, Gen-X, dan Gen-Y yang akrab dengan teknologi digital	Risiko teknologi privasi dan keamanan data
Aspek Teknis	Utama (Data)	Banyak data yang dapat diolah	- Ketersediaan data (terutama data publik) yang tidak terkonsolidasi - Validitas data (tidak ada standarisasi data, database tidak lengkap)
	Penunjang (Infrastruktur)	- Terbuka banyak peluang investasi untuk infrastruktur big data: cloud computing, data center - Meningkatnya penetrasi internet dan pengguna telepon pintar	- Sistem penyimpanan dan pengolahan data yang masih relatif mahal - Penetrasi internet sebagai kanal data yang belum merata
Aspek Tata Kelola	Pemerintah	Peraturan Perpres Satu Data dapat menjadi basis data publik yang terkonsolidasi	- Tata kelola data yang belum memadai (privasi, kepemilikan, mekanisme akuisisi data, dll) - Belum adanya panduan penggunaan cloud services yang komprehensi - Belum ada panduan mekanisme audit pegiat big data
	Non - Pemerintah	Beberapa komunitas big data mulai terbentuk dan dapat menjadi tempat untuk meningkatkan kemampuan SDM	Minimnya kolaborasi antar-aktor untuk menjaring talenta

Sumber: Diolah penulis (2023)



2.8 Evolusi *Big Data* dan Dampaknya terhadap SIA

Perkembangan BD dalam dunia bisnis dan teknologi telah melalui beberapa fase penting yang berdampak langsung terhadap SIA. Pada subbab ini, perkembangan BD diringkas dan disorot terutama dari aspek relevansinya terhadap efisiensi, ketepatan, dan kekayaan informasi yang dihasilkan oleh SIA. Dengan pemahaman ini, berikut adalah tahapan perkembangan BD yang berkaitan dengan optimalisasi sistem informasi di bidang akuntansi:

2.8.1 *Big Data* 1.0 (1994 Sampai 2004)

Fase ini ditandai dengan kemunculan media sosial, memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan penyedia layanan, sekaligus menciptakan berbagai data tidak terstruktur. Bagi SIA, ini membuka peluang untuk mengakses informasi yang lebih luas, seperti opini konsumen dan sentimen pasar. Dengan data tidak terstruktur dari media sosial, analisis dalam SIA dapat mulai mencakup preferensi pelanggan atau analisis sentimen, yang menjadi dasar bagi wawasan non-keuangan yang berguna untuk keputusan strategis.

2.8.2 *Big Data* 2.0 (2005 sampai 2014)

Memasuki fase kedua, terjadi lonjakan dalam kemampuan teknologi untuk menyimpan, memproses, dan menganalisis data dalam skala besar dan kecepatan tinggi. Hal ini ditandai dengan berkembangnya teknologi seperti *Hadoop* dan *MapReduce*, *NoSQL Database*, *Cloud Computing*.

Bagi SIA, kemajuan ini memungkinkan Integrasi data internal dan eksternal secara *real time*, penerapan analisis prediktif untuk forecasting, awal mula aksi pelaporan keuangan dan non-keuangan.



Fase ini menandai transisi dari pengumpulan data menjadi pemanfaatan data secara strategis untuk mendukung keputusan manajerial yang lebih presisi dan kontekstual.

2.8.3 *Big Data 3.0 (2015 Sampai 2017)*

Fase ini melihat kemajuan pesat dalam aplikasi *Internet of Things* (IoT), yang menghasilkan data dalam bentuk video, audio, dan gambar. Bagi SIA, ini berarti adanya kesempatan untuk memperoleh data yang tidak hanya mencakup aktivitas bisnis tetapi juga melacak faktor-faktor operasional yang lebih detail, seperti perilaku pelanggan di lokasi fisik (misalnya peritel) atau analisis pola di seluruh rantai pasokan.

2.8.4 *Big Data 4.0 (2017 Sampai 2018)*

Fase ini menandai peningkatan dalam manajemen data yang didukung oleh IoT untuk pengambilan keputusan yang lebih cerdas. Dalam konteks SIA, tahap ini memungkinkan integrasi yang lebih erat antara sistem manajemen data dan proses akuntansi, seperti analisis prediktif atas pengeluaran dan tren penjualan yang menginformasikan perencanaan keuangan. Teknologi BD pada fase ini semakin memungkinkan perusahaan menerapkan sistem real-time untuk laporan keuangan dan manajemen risiko.

2.8.5 *Big Data 5.0 (2019 Sampai Sekarang)*

Era ini berfokus pada integrasi antara peran teknologi BD dan keterlibatan manusia dalam manajemen perusahaan. SIA memanfaatkan BD 5.0 untuk menggabungkan analisis berbasis data yang sangat akurat dengan intuisi

il keputusan. BD 5.0 mendukung konsep pengambilan keputusan yang



bukan hanya didasarkan pada data historis tetapi juga pada prediksi dan simulasi yang mencerminkan realitas bisnis secara dinamis.

Dengan melihat tahapan perkembangan BD, dapat disimpulkan bahwa setiap tahap memiliki dampak berbeda pada pengembangan SIA, terutama dalam hal akurasi, kecepatan, dan kedalaman informasi yang dihasilkan. SIA saat ini bukan hanya sekedar alat pencatat keuangan tetapi juga menjadi sarana penting untuk memperoleh wawasan yang mendalam melalui integrasi BD, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu.

2.9 Sistem Informasi Akuntansi sebagai fenomena kesadaran

Sistem Informasi Akuntansi tidak hanya dipahami sebagai perangkat lunak atau proses otomasi, tetapi sebagai fenomena yang dihidupi oleh aktor perusahaan. Akuntan dan pengambil keputusan tidak sekedar menggunakan SIA sebagai alat, tetapi berelasi dengannya dalam dunia kehidupan kerja sehari-hari. Relasi ini mencakup aspek teknis, emosional, kognitif, bahkan etis. Sebagaimana ditegaskan Kamayanti (2016):

“Akuntansi bukan sekedar aktivitas teknis, melainkan praktik yang dikonstruksi secara sosial dan dibentuk oleh makna serta konteks.”

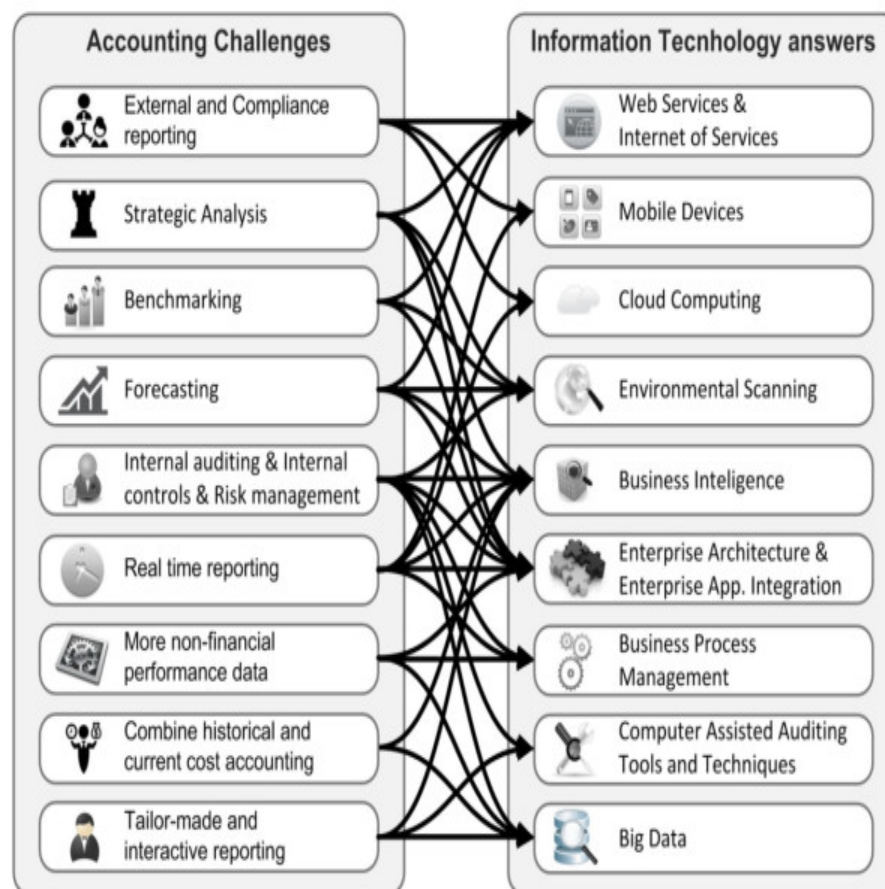
Literatur akuntansi kritis, seperti Kamayanti (2016), telah menegaskan pentingnya menggali makna pengalaman akuntansi dari sudut pandang pelaku. Mereka menolak reduksi teknologi menjadi sekedar alat objektif, dan menekankan pentingnya memahami "pengalaman ber-SIA" sebagai peristiwa bermakna dalam kesadaran penggunanya.

2.10 Transformasi Sistem Informasi Akuntansi



Harapan bisnis dan teknologi Informasi haruslah saling mendukung. Tanpa sinergi, kinerja dan efisiensi suatu perusahaan bergantung pada penyelarasan dua hal tersebut.

Berikut adalah gambaran teknologi menjawab tantangan yang paling penting seputar akuntansi dan keuangan, masing-masing terkait dengan beberapa pendekatan teknologi yang seharusnya dapat memberikan jawaban yang memadai atas tantangan tersebut. Garis pada gambar tersebut menghubungkan antara tantangan yang dihadapi oleh akuntansi dan respon teknologi informasi yang sesuai untuk menanganinya.



Sumber: Belfo dan Trigo (2013)

Gambar 2.4 Tantangan dan Respon TI terhadap Akuntansi

Berikut penjelasan singkat bagaimana setiap pendekatan TI merespons setiap tantangan akuntansi:



2.10.1 Web Services & Internet of Services

Web Service (WS) berhubungan dengan komunikasi melalui *Internet*. WS ini memfasilitasi *Enterprise Application Integration* (EAI), yang berarti integrasi di antara aplikasi atau interoperabilitas antara informasi yang beredar dalam suatu perusahaan, seperti perdagangan elektronik dengan klien dan pemasok. Saat ini, layanan ini memungkinkan integrasi antara sistem yang berbeda seperti SIA, sistem operasional dalam perusahaan dan aplikasi *web*. Sistem yang terintegrasi ini tentunya akan meningkatkan kualitas pelaporan eksternal dan pelaporan *real-time*, meningkatkan ketersediaan informasi kepada pemangku kepentingan yang lebih luas, dengan aksesibilitas hampir sepanjang waktu.

Diharapkan bahwa informasi akuntansi keuangan meningkatkan kinerja ekonomi dengan mengurangi risiko kerugian likuiditas (Bushman & Smith, 2003). Perusahaan yang sahamnya diperdagangkan di bursa saham juga menggunakan pelaporan data keuangan *online*. Selain itu, perusahaan juga menggunakan situs *web* mereka untuk menempatkan laporan keuangan dan laporan lainnya. Bagian penting dari upaya pelaporan eksternal ini juga harus memperhatikan kepatuhan perusahaan terhadap aturan yang ada. Beberapa layanan *web* ini harus memungkinkan entitas eksternal untuk memastikan bahwa perusahaan mengikuti semua aturan dan peraturan yang diperlukan.

Selain penggunaan *web* sebagai wadah statis informasi keuangan, ada pertumbuhan yang berkelanjutan dari layanan perangkat lunak akuntansi berbasis *web*. Penawaran ini termasuk layanan *web* dan dukungan *web* seputar akuntansi.

Visi *Internet of Services* (IoS) menggambarkan infrastruktur yang menggunakan sebagai media untuk menawarkan dan menjual layanan yang menjadi yang dapat diperdagangkan (Cardoso *et al.*, 2009). Di antara layanan



lainnya, faktur *online* dan penagihan *online* sering digunakan oleh sejumlah besar perusahaan, dari perusahaan kecil hingga perusahaan besar. Biasanya, layanan ini didukung dengan pemroses pembayaran secara *online* seperti *PayPal*, *Ovo*, *Dana*, *Internet Banking* dan layanan lainnya. *Gateway* ini memastikan bahwa transaksi aman, cepat dan handal, menyediakan infrastruktur yang diperlukan dan keamanan masing-masing.

Layanan baru lainnya yang dirancang untuk mendukung akuntansi dan keuangan, seperti membantu memberikan panduan strategis, melihat dan memberikan informasi apa yang terjadi di luar perusahaan, *forecasting* (sekarang dan masa depan) atau *benchmarking* (membandingkan proses bisnis dan metrik kinerja suatu perusahaan ke industri terbaik atau praktik terbaik dari industri lain).

2.10.2 *Mobile Devices*

Revolusi seluler (*mobile*), yang disediakan melalui teknologi nirkabel, membawa perubahan yang mengesankan pada peradaban. Hal ini memengaruhi banyak aspek dalam cara bisnis dijalankan, menyediakan data penting secara *real-time* dan membantu pengambil keputusan, memengaruhi komunikasi antara bisnis dan pelanggan mereka, dan mengubah cara kita menjalani hidup. Namun, layanan seluler juga menghadapi tantangan yang meliputi strategi bisnis, risiko investasi, keterbatasan perangkat seluler, masalah jaringan, kendala infrastruktur, masalah keamanan, dan ketidakpercayaan pengguna pada aplikasi seluler (Siau & Shen, 2003).

Kecenderungan ini mengungkapkan pentingnya *m-commerce* bagi perusahaan, dan pentingnya mengintegrasikan sistem dan data dengan SIA. Hal



menyoroti pentingnya perusahaan yang menggunakan saluran seluler melakukan pelaporan *real-time*, mendukung komunikasi dengan calon

investor, kreditor dan meningkatkan ketersediaan informasi ke berbagai pemangku kepentingan. Hal ini akan meningkatkan daya tarik perusahaan. Saat ini, ada solusi baru yaitu dengan menggunakan *bisnis intelijen* (BI), seperti produk *Mobile-BI* dari *MicroStrategy*, yang menawarkan analisis bisnis dan laporan ke ponsel dan tablet, memungkinkan para eksekutif untuk mengikuti kinerja perusahaan mereka dari ponsel.

2.10.3 Cloud Computing

Komputasi awan baru-baru ini muncul sebagai salah satu teknologi utama yang diintegrasikan oleh perusahaan (Szalay & Gray, 2006). Ini mencakup berbagai teknologi secara luas tetapi hanya dapat dilihat sebagai layanan yang diberikan oleh *internet* dan teknologi serta perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukungnya (Armbrust *et al.*, 2010).

Cloud menawarkan banyak manfaat bagi bisnis seperti pengalaman pengguna yang lebih modern, analitik tertanam untuk mendukung keputusan bisnis *real-time* yang lebih efektif, alat kolaborasi sosial yang disematkan untuk meningkatkan kolaborasi dan produktivitas, akses seluler yang meresap ke layanan aplikasi, kemudahan menemukan dan berbagi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan (Fauscette, 2013). Selain itu, komputasi awan memungkinkan perusahaan memiliki solusi dengan Pengembalian Investasi (ROI) yang lebih cepat dan implementasi yang lebih rendah biaya (Kosara, 2013). Komputasi awan juga bermanfaat untuk memungkinkan Usaha Kecil dan Menengah untuk mengakses SIA, sesuatu yang sebelumnya hanya terjangkau oleh perusahaan besar.



2.10.4 *Environmental Scanning*

Pemindaian lingkungan dapat didefinisikan sebagai perolehan dan penggunaan informasi tentang peristiwa, tren, dan hubungan dalam lingkungan eksternal perusahaan, yang informasinya akan membantu manajemen dalam merencanakan tindakan masa depan perusahaan. Apabila perusahaan mengabaikan informasi eksternal maka perusahaan akan sulit untuk mengambil keputusan strategis. Jadi, penting untuk mengembangkan sistem yang dapat mencari informasi eksternal untuk dapat digunakan membantu perusahaan. Misalnya, biaya historis memiliki kegunaan (*usefulness*), akan tetapi tidak cukup untuk evaluasi keputusan bisnis. Pusat perhatian akuntansi konvensional pada fungsi penatagunaan akuntansi adalah penting tetapi tidak boleh menjadi satu-satunya fokus (Dubey & Wagle, 2007).

Perspektif biaya lainnya adalah biaya saat ini (*current cost*). Ini sesuai dengan harga yang harus dibayar untuk suatu aset atau penggunaannya pada tanggal neraca atau tanggal penggunaan. Beberapa pengguna cenderung untuk menggabungkan metode historis dan saat ini. Meskipun sulit untuk diterapkan, biaya akuntansi saat ini memperoleh keuntungan dengan pemindaian lingkungan. Pemindaian lingkungan membantu membangun tampilan yang lebih lengkap. Kemampuannya mendukung proses analisis strategis dengan memperkaya pengetahuan tentang aspek eksternal yang penting.

Pemindaian lingkungan juga memungkinkan *benchmarking* dengan mendapatkan pemahaman yang lebih tentang pasar dan pesaing. Selain itu, beberapa informasi eksternal, seperti harga produk atau suku bunga saat ini atau mendatang, dapat membantu memprediksi kecenderungan atau tifikasi dan mengelola beberapa risiko.



2.10.5 *Business Intelligence*

Manajemen strategis memberikan arahan menyeluruh kepada perusahaan. Namun, untuk dapat mendukung dan memvalidasi misi, visi dan tujuan mereka, perusahaan perlu mengevaluasi kinerja keseluruhan bisnis dan kemajuannya untuk mencapai tujuan. Dengan menangani sejumlah besar informasi, *Business Intelligent* (BI) membantu untuk mengidentifikasi dan mengembangkan peluang baru. BI juga membantu perusahaan tidak hanya di tingkat strategis, tetapi juga di tingkat taktis dan operasional, memberikan wawasan berguna yang membantu tidak hanya pembuat keputusan teratas tetapi juga manajer menengah, dengan menawarkan dasbor yang dibuat khusus.

Business Intelligent sering melibatkan proses seperti penambangan data (*data mining*), proses penambangan (*process mining*), analisa statistik, analisa prediktif atau pemodelan prediktif, yang dapat mendukung manajemen dalam beberapa masalah akuntansi seperti peramalan, atau beberapa masalah dukungan manajemen, seperti mengidentifikasi dan menganalisis pilihan strategis, pendukung keputusan, akuntansi manajemen strategis atau manajemen risiko bisnis.

2.10.6 *Business Process Management*

Business Process Management (BPM) seperti akuntansi akhir-akhir ini telah memfokuskan satu masalah yaitu *real-time* untuk menyediakan manajer dan pemimpin bisnis kemungkinan untuk memantau dan mengoptimalkan proses bisnis. *Business Process Management Suites* (BPMS) telah berkembang menjadi era baru, era BPMS yang cerdas, yang mencakup modul baru *Business Activity*

g (BAM), yang menawarkan kemampuan untuk menyampaikan secara *dashboard* untuk memantau semua jenis proses bisnis. Istilah BAM



awalnya diciptakan oleh analis oleh Gartner yang mengacu pada agregasi, analisis, dan penyajian informasi *real-time* tentang kegiatan di dalam perusahaan dan melibatkan pelanggan dan mitra. BAM adalah solusi perusahaan yang terutama ditujukan untuk memberikan ringkasan *real-time* dari aktivitas bisnis ke manajer operasi dan manajemen atas (Kosara, 2013).

Akuntansi *real-time* terhubung dengan kebutuhan penilaian terus-menerus tentang apa yang terjadi dalam operasi dan proses bisnis untuk memungkinkan manajemen bereaksi dengan tepat. BPM merupakan salah satu teknologi terbaik untuk pelaporan *real-time* dan implementasi audit berkelanjutan. BPM memungkinkan pengendalian proses internal perusahaan yang kemudian membentuk pengendalian internal yang memungkinkan pembuatan laporan keuangan dan non-keuangan secara otomatis untuk digunakan oleh manajer dalam proses pengambilan keputusan.

2.10.7 Big Data

Perusahaan besar selalu menghasilkan data dalam jumlah besar. Mereka biasanya mengelola beberapa bisnis. Informasi akuntansi dan keuangan dari berbagai bisnis di seluruh dunia ini menghasilkan data besar non-keuangan (Cockcroft & Russell, 2018). Saat ini, bisnis dari semua dimensi cenderung menghasilkan lebih banyak data daripada yang mereka buat di masa lalu. Menurut Phil Ostwalt, seorang partner di KPMG, semakin banyak aktivitas bisnis yang terjaring secara elektronik, maka penting untuk memastikan bahwa perusahaan memiliki teknologi dan sumber daya yang benar untuk mengelola data analitik dan menghadapi tantangan dari data besar dan menggunakannya sesuai aturan

, 2009). Audit internal, internal kontrol dan manajemen risiko adalah area



di mana data besar dapat membantu memberikan jawaban atas persoalan yang mungkin muncul.

2.11 Pengambilan Keputusan dalam Konteks Big data

2.11.1 Peran Big data dalam Mendukung Pengambilan Keputusan

Big Data (BD) telah membawa perubahan signifikan dalam proses pengambilan keputusan di berbagai organisasi, termasuk dalam konteks sistem informasi akuntansi. Dalam era digital ini, pengambilan keputusan tidak lagi bergantung hanya pada data historis atau pengalaman masa lalu, tetapi juga pada informasi *real-time* yang dihasilkan melalui teknologi analitik data besar (Chen *et al.*, 2012). BD mendukung organisasi dalam membangun proses pengambilan keputusan yang lebih cepat, adaptif, dan berbasis bukti (*provable*), yang mampu merespons perubahan pasar dan lingkungan secara dinamis.

Kemampuan BD dalam mengolah volume data yang besar, dengan kecepatan tinggi, serta dari berbagai sumber yang beragam (*structured* dan *unstructured*), memberikan organisasi alat untuk menangkap pola-pola tersembunyi yang sebelumnya sulit diidentifikasi. Hal ini menjadikan BD sebagai kekuatan transformasional dalam pengambilan keputusan berbasis data (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Informasi yang dihasilkan dari BD tidak hanya berfungsi sebagai pendukung administratif, tetapi juga sebagai dasar logis dan strategis dalam merumuskan kebijakan dan tindakan organisasi.

2.11.2 Data sebagai Sumber *Insight* Strategis dan Prediktif

Data besar yang dimiliki organisasi, bila dianalisis secara tepat, dapat menghasilkan *insight* yang bersifat strategis dan prediktif. Penggunaan BD tidak terbatas pada pemahaman terhadap kondisi saat ini, tetapi juga digunakan organisasi memproyeksikan tren masa depan. Misalnya, BD



memungkinkan organisasi menganalisis perilaku konsumen, kecenderungan pasar, serta perubahan dalam rantai pasok secara *real time*, yang kemudian digunakan untuk merancang strategi yang adaptif dan proaktif (Gandomi & Haider, 2015).

Sebagaimana diungkapkan oleh Davenport et al. (2012), organisasi yang mampu mengintegrasikan BD dalam proses pengambilan keputusan akan memiliki keunggulan kompetitif dalam bentuk kecepatan, akurasi, dan ketepatan strategi. Data menjadi bukan hanya penunjang administratif, tetapi juga “navigasi strategis” yang mengarahkan arah kebijakan berdasarkan proyeksi yang terukur. Hal ini menjadikan keputusan yang diambil tidak hanya berbasis masa lalu, tetapi berbasis kemungkinan dan potensi masa depan.

2.11.3 Optimalisasi Sumber Daya dan Peningkatan Transparansi Keputusan

Big Data juga berkontribusi pada optimalisasi sumber daya dalam organisasi. Melalui analisis data yang komprehensif, organisasi dapat mendeteksi efisiensi biaya, mengidentifikasi area pemborosan, serta menyusun alokasi sumber daya yang lebih tepat. BD memberi organisasi kemampuan untuk meminimalkan risiko serta memperbesar peluang keberhasilan melalui keputusan yang berbasis pada evidensi (Rajeev et al., 2014).

Di samping itu, penggunaan BD dalam proses pengambilan keputusan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Keputusan yang didasarkan pada data memiliki jejak logis yang dapat ditelusuri dan diverifikasi, sehingga memperkuat legitimasi organisasi di mata pemangku kepentingan. Konstantiou & Kallinikos (2015) menekankan bahwa organisasi yang memanfaatkan BD

g membangun budaya keputusan yang terbuka, partisipatif, dan ung jawab secara institusional.



Dalam konteks sistem informasi akuntansi, integrasi BD memberikan dimensi baru pada pengambilan keputusan akuntansi dan keuangan. Tidak hanya mendukung laporan yang lebih cepat dan akurat, tetapi juga membuka ruang untuk menilai alternatif kebijakan secara kuantitatif maupun kualitatif. Oleh karena itu, BD menjadi landasan penting bagi sistem informasi akuntansi modern yang tidak hanya mencatat dan melaporkan, tetapi juga memprediksi dan menyarankan.

2.12 Pengambilan Keputusan sebagai Fenomena Intensional

2.12.1 Pengambilan Keputusan sebagai Tindakan Sadar

Dalam pendekatan fenomenologi *transendental*, setiap tindakan pengambilan keputusan merupakan ekspresi dari kesadaran yang bersifat intensional, yaitu selalu diarahkan kepada sesuatu. Edmund Husserl menyatakan bahwa:

“Every act of consciousness is consciousness of something.”

Dengan demikian, keputusan tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan relasi antara subjek yang sadar dan objek yang dimaknai. Dalam konteks ini, pengambilan keputusan merupakan bentuk manifestasi dari aktus kesadaran yang aktif, bukan reaksi pasif terhadap data.

Lebih lanjut, Gallagher & Zahavi (2008) menegaskan bahwa:

“Intentionality is what characterizes mental acts; they are directed toward something, and in doing so, they disclose the world to the subject.”

Keputusan, dalam pengertian fenomenologis, adalah upaya subjek untuk membuka dunia baik itu dunia organisasi, data, maupun dinamika sosial melalui kesadaran yang mengandung tujuan, nilai, serta orientasi praktis.



Hal ini selaras dengan pandangan Klein (2008), bahwa dalam lingkungan pengambilan keputusan yang kompleks, seperti dunia bisnis, para pengambil keputusan sering mengandalkan *recognition primed decision making*, yaitu gabungan antara pengalaman terdahulu dan intuisi yang bekerja secara tidak terpisahkan dari kesadaran.

2.12.2 *Lifeworld* dan Makna yang Dibentuk dalam Kesadaran

Konsep *lifeworld* (*Lebenswelt*) atau dunia kehidupan merupakan pilar dalam pemikiran Husserl, yang merujuk pada latar pengalaman hidup yang tidak dipertanyakan secara reflektif, namun selalu hadir dan memengaruhi tindakan manusia.

“The lifeworld is the world of immediate experience, the world as lived prior to any theorizing.”

Dalam konteks pengambilan keputusan, *lifeworld* memainkan peran sentral sebagai basis makna. Informasi dan data tidak bermakna dengan sendirinya, tetapi memperoleh maknanya dalam horizon pengalaman dan pemahaman pengambil keputusan.

Schutz (1967) mengembangkan gagasan Husserl dengan menekankan bahwa tindakan sosial selalu berada dalam struktur makna yang terbentuk dari *lifeworld*:

“Each actor interprets the world and his situation in it based upon his stock of knowledge at hand.”

Oleh karena itu, dalam konteks organisasi, pengambil keputusan memaknai data, laporan keuangan, dan sistem informasi akuntansi bukan hanya sebagai

tasi objektif realitas, melainkan sebagai bagian dari dunia yang ia hayati objektif.



Konsekuensinya, setiap keputusan adalah hasil dari hubungan dialektis antara sistem formal (seperti SIA dan Big Data) dengan struktur kesadaran dan nilai-nilai dalam dunia kehidupan pengambil keputusan. Inilah yang menjelaskan mengapa makna dari data tidak tunggal, dan keputusan bukan hasil logika sistematis semata, melainkan respon reflektif terhadap realitas yang dihidupi.

2.13 Relasi antara SIA, Big Data dan Pengambilan Keputusan: Perspektif Fenomenologis

2.13.1 SIA dan BD bukan Sekedar Alat, tetapi Medan Pemaknaan

Dalam konteks fenomenologi transendental Husserl, sistem informasi akuntansi (SIA) dan Big Data (BD) tidak dapat dipahami hanya sebagai perangkat teknologi atau alat bantu mekanistik. Sebaliknya, keduanya merupakan medan pemaknaan, di mana informasi tidak sekedar hadir sebagai entitas objektif, tetapi sebagai sesuatu yang dimaknai secara intensional oleh subjek yang sadar. Artinya, sistem dan data adalah bagian dari dunia pengalaman yang dialami secara subjektif oleh pengguna, yang memiliki tujuan, nilai, dan kerangka pemahaman tertentu.

Pemaknaan ini tidak bersifat tetap atau tunggal, melainkan dipengaruhi oleh horizon kesadaran, pengalaman, dan dunia kehidupan (*lifeworld*) dari pengambil keputusan. Dalam konteks ini, SIA dan BD memainkan peran sebagai ruang representasi dan bukan sekedar penyedia laporan (Constantiou & Kallinikos, 2015). Dengan kata lain, data dalam sistem informasi menjadi bahan mentah bagi refleksi strategis, bukan sekedar titik akhir proses akuntansi.



Pemanfaatan BD dalam SIA mengubah struktur informasi yang sebelumnya bersifat linier dan statis menjadi dinamis dan terbuka terhadap interpretasi. SIA tidak lagi sekadar alat pencatat, tetapi menjadi *interfacing system* yang memediasi antara informasi kompleks dan keputusan strategis. Hal ini menunjukkan bahwa SIA dan BD mengandung lapisan-lapisan makna yang hanya dapat dipahami melalui keterlibatan langsung subjek, yakni pengambil keputusan.

2.13.2 Subjek (pengambil keputusan) sebagai Pusat Kesadaran atas Informasi

Dalam kerangka fenomenologi, subjek merupakan pusat kesadaran, dan semua makna termasuk makna informasi berasal dari hubungan antara subjek dengan dunia objek yang dialaminya. Sebagaimana ditegaskan oleh Husserl (1970), kesadaran bersifat intensional, yakni selalu diarahkan pada sesuatu, dan karena itu, informasi yang muncul dalam SIA maupun BD hanya memiliki makna sejauh ia ditangkap dan ditafsirkan oleh kesadaran.

Dalam praktiknya, pengambil keputusan tidak hanya memproses data secara objektif, tetapi juga mengalami dan memaknai data tersebut berdasarkan struktur nilai, pengalaman, dan konteks organisasi yang mereka hayati. Artinya, keputusan bukan sekadar hasil dari algoritma, melainkan hasil dari proses reflektif yang dilakukan oleh subjek sadar yang berinteraksi dengan informasi dalam SIA dan BD (Gallagher & Zahavi, 2008).

Lebih jauh, Schutz (1967) menekankan bahwa setiap individu memaknai dunia berdasarkan *stock of knowledge at hand*, yang mencakup pengalaman masa lalu, skema pemahaman, serta ekspektasi yang dibentuk dalam dunianya. Dalam konteks ini, pengambilan keputusan atas dasar informasi



SIA dan BD merupakan tindakan reflektif yang berlangsung dalam medan kesadaran subjek, bukan semata reaksi terhadap input sistem.

Maka, dalam pandangan fenomenologis, hubungan antara SIA, BD, dan pengambilan keputusan bersifat intensional: SIA dan BD menyediakan horizon kemungkinan, tetapi makna dan keputusan yang lahir dari data tersebut ditentukan oleh bagaimana subjek menafsirkan dan mengarahkan kesadarannya terhadap data itu.

2.14 Kerangka Konseptual

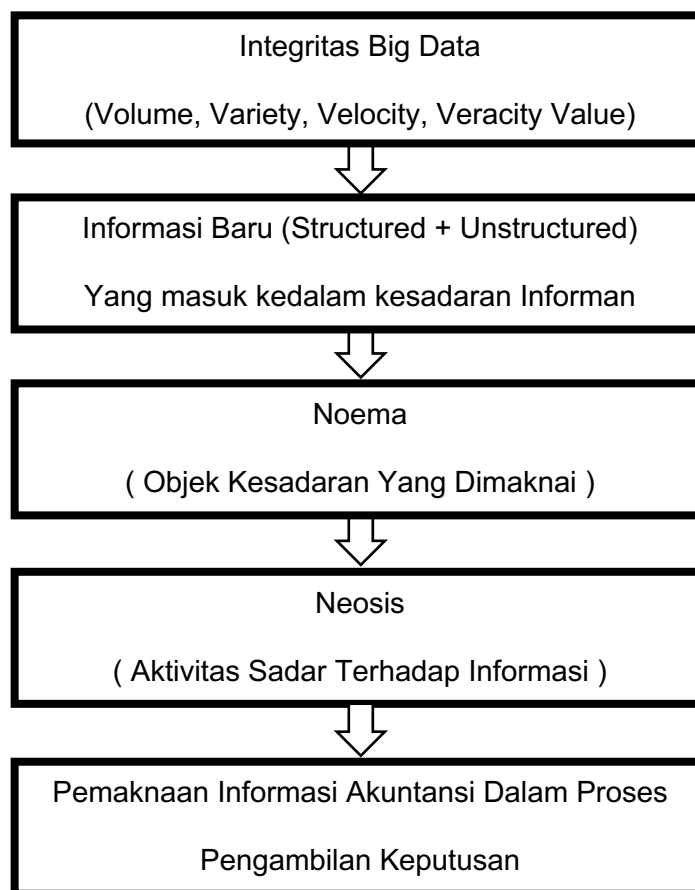
Penelitian ini tidak membangun kerangka hubungan variabel seperti dalam pendekatan kuantitatif, melainkan menyusun kerangka konseptual berdasarkan struktur kesadaran (noesis-noema) dalam memahami fenomena integrasi BD ke dalam SIA. Dalam kerangka ini:

1. Sistem Informasi Akuntansi diposisikan sebagai objek yang selama ini digunakan untuk mengolah dan menyajikan informasi keuangan, namun memiliki keterbatasan karena hanya mengelola data terstruktur.
2. Big Data hadir sebagai entitas baru yang memperluas cakrawala informasi melalui kemampuan mengolah data besar, cepat, dan beragam (structured & unstructured data), serta menghasilkan insight yang lebih adaptif, prediktif, dan relevan.
3. Kesadaran Pengambil Keputusan (informan) menjadi pusat analisis dalam pendekatan fenomenologi transendental. Di sinilah proses pemaknaan berlangsung: bagaimana informasi dari SIA yang telah terintegrasi BD direspon, ditafsirkan, dan digunakan dalam pengambilan keputusan strategis.

Ma dan Noesis digunakan untuk mengurai makna yang muncul:



- a. Noema: representasi dari informasi yang ditangkap dalam kesadaran informan.
 - b. Noesis: intensionalitas atau cara informan mengarahkan kesadarannya terhadap informasi tersebut.
5. Melalui proses reduksi dan epoche, makna-makna murni atas integrasi BD dalam SIA digali dan disintesis, sehingga menghasilkan pemahaman baru tentang bagaimana SIA tidak lagi hanya berfungsi sebagai sistem pencatatan, tetapi sebagai sistem reflektif berbasis data besar yang mendukung pengambilan keputusan secara strategis dan bermakna.



Sumber: Ilustrasi Penulis (2025)

Gambar 2.5 Kerangka Konseptual



Kerangka konseptual ini selaras dengan pendekatan fenomenologi transendental karena menempatkan kesadaran subjek (informan) sebagai pusat proses pemaknaan atas keberadaan dan fungsi sistem informasi dan teknologi. Dalam kerangka ini, SIA dan BD tidak diposisikan semata-mata sebagai instrumen teknologis, melainkan sebagai fenomena yang dihadirkan dalam horizon kesadaran dan ditafsirkan secara aktif oleh pelaku pengamb

