

Persepsi Mahasiswa Akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta Terhadap Perkembangan Revolusi Industri 4.0

Claudia Lefaan, Juniarti*

Accounting Department, Petra Christian University, Jalan Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236, Indonesia

*Coressponding author, Email: yunie@petra.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta terhadap perkembangan revolusi industri 4.0. Penelitian ini dilakukan pada 106 responden dari 27 universitas yang terdiri dari 16 universitas swasta dan 11 universitas negeri dengan batas angkatan 2015-2019. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksploratori deskriptif. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada responden secara daring melalui Google Form. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa universitas swasta dan universitas negeri dari angkatan 2015 – 2019 sudah mengetahui, sadar dan mengerti aspek-aspek revolusi industri 4.0. Selain itu, sebagian besar mahasiswa sudah mengetahui bahwa revolusi industri 4.0 berdampak terhadap profesi akuntan dimasa depan, namun mahasiswa tidak merasa terancam, bahkan mereka sudah mengetahui kemampuan apa yang diperlukan dan harus ditingkatkan.

Keywords: *Persepsi, mahasiswa, Industri 4.0, Revolusi Industri 4.0, Pengetahuan, Kesadaran, Sikap, Kemampuan.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the perception of accounting students in West Java and DKI Jakarta towards industrial revolution 4.0. This research was conducted to 106 respondents from 27 universities such as 16 private universities and 11 state universities with class boundary of 2015-2019. The approach that used in this research is descriptive exploratory. Data were collected using a questionnaire that being distributed online to respondents via Google Form. The results showed that majority of private universities and state universities students from class boundary of 2015-2019 knew, aware and understood the aspects of industrial revolution 4.0. In addition, most students knew that industrial revolution 4.0 affects accountant profession in the future, but students did not feel threatened, they even knew what skill that needed and must be improved.

Keywords: Perception, Students, Industry 4.0, Industrial Revolution 4.0, Knowledge, Awareness, Attitude, Skill.

PENDAHULUAN

Romero et al (2016) mengatakan bahwa revolusi industri mengizinkan adanya jenis interaksi baru antara manusia dan mesin. Revolusi industri selalu dipicu oleh perkembangan teknologi. Kemudian, revolusi industri ketiga didorong oleh penggunaan komputer dan otomatisasi dalam proses manufaktur (Ghobakhloo, 2018).

Saat ini, dunia telah memasuki era revolusi industri keempat atau dikenal dengan sebutan *industry 4.0*. Revolusi industri 4.0 sangat mempengaruhi sistem teknologi dalam sebuah

organisasi maupun bidang lainnya, yaitu bidang ekonomi, lingkungan dan sosial.

Revolusi industri 4.0 diinterpretasikan sebagai penerapan *Cyber-Physical System* (CPS) dalam sistem produksi industri, sama dengan apa yang telah diperkenalkan sebagai Industrial Internet oleh General Electric di Amerika Utara (Posada et al., 2015). Revolusi industri 4.0 mencakup banyak teknologi, termasuk *Internet of Things (IoT)*, *big data*, *neurotechnologies*, *blockchains*, *artificial intelligence*, *components of robototronics and sensory technologies*, *cyber security*, *wireless technologies*, *technologies of virtual and additional realities* dan *cloud*

computing. (Government of the Russian Federation, 2017; Lom et al, 2016).

Era digitalisasi ini mengakibatkan perusahaan dituntut untuk lebih berinovasi, membutuhkan strategi dan model organisasi baru, serta perubahan di seluruh organisasi termasuk infrastruktur fisik, operasi dan teknologi manufaktur, sumber daya manusia dan manajemen praktik (Gilchrist, 2016). Selain itu, robotika dan otomatisasi industri akan sangat memengaruhi peluang kerja di perusahaan yang berorientasi pada masa depan, sehingga semakin banyak dari para pekerja yang akan kehilangan pekerjaan karena peran mereka mampu digantikan oleh robot (Ghobakhloo, 2018). Sepanjang tahun 2015 -2025 akan ada sekitar 1 - 1,5 miliar pekerjaan yang hilang karena peran manusia digantikan dengan mesin otomatis (World Economic Forum, 2016). Salah satu profesi yang ikut terancam adalah profesi akuntan.

Pekerjaan akuntan mampu digantikan oleh Otomatisasi Proses Robot, karena mesin ini merupakan salah satu jenis mesin yang mampu menangkap transaksi akuntansi dan melakukan analisis secara langsung (Brink & Stoel, 2019). Namun, perkembangan revolusi industri 4.0 dapat meringankan pekerjaan akuntan. Akuntan dapat memanfaatkan perkembangan revolusi industri 4.0 dalam melakukan pekerjaan mereka, karena perkembangan teknologi ini membuat pekerjaan akuntan menjadi lebih cepat dan mudah. Kemajuan pesat dalam teknologi manufaktur dan aplikasi di industri membantu dalam meningkatkan produktivitas profesi akuntan (Vaidya et al., 2018).

Perubahan yang terjadi akibat revolusi industri 4.0 tidak sepenuhnya mengganggu dan mengeserkan posisi profesi akuntan, sesuai dengan pernyataan yang dikutip dari laman IAI (2015), menyatakan bahwa sampai saat ini akuntan profesional masih tetap responsif menyesuaikan diri dengan pola perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di abad ke-21, dan akan terbukti jika akuntan tetap relevan dengan kecepatan dan ukuran transaksi bisnis di era revolusi industri 4.0. Hal ini pun didukung dengan data yang menunjukkan bahwa jumlah kantor akuntan publik atau akuntan publik yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) per 31 Desember 2019 terus bertambah.

Ada berbagai macam respon dari para ahli terkait isu-isu revolusi industri 4.0 terhadap profesi akuntan. Menurut Nasir, Menteri Riset,

Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti), sebagai narasumber dalam Seminar Kongres XIII Ikatan Akuntan Indonesia (IAI) tahun 2018, mengatakan bahwa pada masa revolusi industri 4.0, akuntan perlu mengubah cara kerja dan praktik akuntan untuk meningkatkan kualitas layanan serta perlu menguasai data non-keuangan, seperti data analysis, information technology development, dan leadership skills. Chief Executive Officer (CEO) Data Briven Asia, Imran menyarankan para akuntan untuk mulai mempelajari programming dan algoritma agar mampu bersaing sehingga pekerjaan akuntan tidak digantikan oleh profesi lain (Santosa, 2018, December). Kemudian, salah satu asosiasi akuntansi yaitu American Accounting Association (AAA) juga merespon isu-isu revolusi industri 4.0 dengan mengeluarkan laporan pathways, yang mengidentifikasi dampak dari teknologi dan analitik pada model bisnis serta panggilan untuk modifikasi pendidikan akuntansi untuk mengintegrasikan ide-ide baru (AAA, 2012). Isu-isu tersebut tentu saja penting bagi akuntan dan juga mahasiswa akuntansi. Sebab, mahasiswa akuntansi merupakan calon akuntan kedepannya.

Sejak awal mulainya revolusi industri 4.0 hingga saat ini, sebagian besar mahasiswa tidak menyadari revolusi industri 4.0 dan hanya mengharapkan adanya perkembangan teknologi dalam gaya hidup mereka (Lee, et al., 2018). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ujakpa, Osakwe, Iyawa, Mutalya dan Hashiyana (2020) menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki kesadaran akan revolusi industri 4.0, namun mahasiswa tidak sepenuhnya mengetahui dan memahami aplikasi atau teknologi yang diperlukan untuk pekerjaan mereka dimasa depan. Hal ini dikarenakan mahasiswa hanya fokus menggunakan teknologi untuk kepentingan gaya hidup, seperti belajar dan hiburan (seperti chatting, jejaring sosial, video streaming, mendownload musik dan game online) (Kozinski, 2017). Sehingga mahasiswa kurang memiliki pengetahuan dan kemampuan teknologi informasi yang dibutuhkan mereka untuk pekerjaan dimasa depan.

Oleh sebab itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana persepsi dan kesadaran mahasiswa terhadap revolusi industri 4.0, terutama mahasiswa akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta. Berdasarkan data statistik kementerian riset, teknologi dan

perguruan tinggi (ritekdikti) dan quipper campus, Jawa Barat dan DKI Jakarta merupakan provinsi yang memiliki perguruan tinggi dan institut jurusan akuntansi terbanyak se-Indonesia serta memiliki jumlah mahasiswa dan lulusan akuntansi terbanyak.

Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat membantu perguruan tinggi dalam mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mempersiapkan mahasiswa akuntansi dalam menghadapi dunia kerja di era revolusi industri 4.0. Sehingga, lulusan akuntansi tidak akan khawatir untuk menjadi akuntan karena mereka telah dilengkapi dengan pengetahuan dan kemampuan teknologi informasi yang tepat. Apabila mahasiswa akuntansi sudah memiliki kesiapan, maka profesi akuntan tidak akan hilang/punah.

Perkembangan Revolusi Industri

Revolusi Industri merupakan masa dimana terjadinya perubahan yang cepat dan luas dalam suatu proses bisnis dan organisasi. Fitzsimmons (1994) mendefinisikan revolusi secara luas sebagai suatu perubahan yang cepat, luas dan dramatis dalam metode memproduksi barang dan jasa. Revolusi industri selalu didasarkan oleh perkembangan teknologi. Teknologi yang semakin pintar memungkinkan tergesernya peran manusia dalam sebuah proses produksi. Dengan adanya teknologi yang canggih, dapat membantu perusahaan dalam menghasilkan produksi yang cerdas, efisien, efektif, individual dan disesuaikan dengan biaya yang wajar (Ghobakhloo, 2018). Revolusi industri terjadi secara bertahap, dimulai dari revolusi industri 1.0, revolusi industri 2.0, revolusi 3.0, dan revolusi industri 4.0 yang sedang berlangsung hingga saat ini.

Revolusi Industri pertama terjadi pada akhir abad ke-17 dan ditandai dengan munculnya mesin uap dan tenaga air yang telah mengubah kehidupan banyak orang (Shamsuddoha, 2015). Sebelumnya, proses produksi hanya mengandalkan tenaga manusia dalam menggerakkan apapun. (Rosmida, 2019). Setelah ditemukannya mesin uap, semua produksi dapat dijalankan dengan lebih mudah.

Revolusi industri kedua berlangsung pada tahun 1890-an, didorong oleh jalur perakitan yang dipelopori oleh Henry Ford

(Ghobakhloo, 2018), dimana produksi Ford Model T dipecah menjadi 45 pos, mobil-mobil tersebut dipindahkan ke setiap pos, lalu dirakit secara massal (Rosmida, 2019). Revolusi Industri kedua juga berjalan melalui listrik dan komunikasi, memungkinkan operasi tepat waktu dan jalur produksi (Shamsuddoha, 2015). Pada masa ini, proses produksi tidak lagi menggunakan tenaga atau mesin uap, tetapi sudah beralih menggunakan tenaga listrik.

Revolusi industri ketiga terjadi pada tahun 1970-an, didorong oleh penggunaan komputer dan robot atau mesin dalam proses manufaktur (Ghobakhloo, 2018). Kemudian, diikuti dengan munculnya internet. Komputer menggantikan manusia sebagai operator dan pengendali dalam sebuah operasi. Proses ini disebut "Otomatisasi", dimana semua menjadi otomatis sehingga peran manusia tidak lagi diperlukan (Rosmida, 2019). Selanjutnya, pada tahun 1990 diperkenalkannya internet. Revolusi industri ketiga memungkinkan pembuatan volume data yang besar, dengan variasi, kecepatan, dan variabilitas yang cukup besar serta biaya yang berkurang (NIST Big Data Public WorkingGroup, 2015).

Revolusi industri keempat berlangsung pada abad ke-21. Pertama kali diperkenalkan dalam pameran industri Hannover Messe di Jerman pada tahun 2011. Cardin *et al* (2017) menyatakan bahwa *industry 4.0* memiliki hubungan yang terkait dengan operasi industri, teknologi informasi dan otomatisasi. Pendorong utama dari *industry 4.0* adalah *Cyber-Physical System* (CPS). CPS mendorong proses data dengan kecepatan super cepat dengan biaya yang lebih murah (Shamsuddoha, 2015). Selain itu, Revolusi Industri 4.0 didukung oleh banyak teknologi canggih, seperti *Internet of Things* (IoT), *Big Data*, *3D Printing*, *Artificial Intelligence*, *Cloud Computing*, *Cyber Security* dan *Blockchains*.

Internet of Things (IoT) adalah kemampuan memindahkan data antar perangkat melalui jaringan (Shammar and Zahary, 2019). *Big Data* merupakan volume data yang dapat melebihi kemampuan *database* normal untuk menangkap, mengelola dan mengatasi data dalam waktu yang dapat ditetapkan (Snijders *et al.*, 2012). *3D Printing* adalah teknik fabrikasi komputer

yang menggabungkan bahan untuk menjadi objek yang disesuaikan dan dicetak 3D (Yap *et al.*, 2020). *Artificial Intelligence* merupakan sistem yang dirancang untuk komputer agar dapat berpikir, berperilaku dan melakukan hal yang sama dengan manusia (Dhamija & Bag, 2020). *Cloud Computing* merupakan model layanan yang disediakan untuk dapat mengakses sumber daya komputasi melalui jaringan/internet. Sehingga sumber daya komputasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Mell & Grance, 2012). *Cyber Security* adalah teknologi yang dirancang untuk melindungi komputer dari akses yang tidak diinginkan (Goutam, 2015). *Blockchains* adalah buku besar terdistribusi yang dibuat oleh blok yang berisi rincian transaksi yang terhubung dalam urutan kronologis (Oh & Shong, 2017).

Dampak Revolusi Industri 1.0 - 3.0 Terhadap Profesi Akuntan

Pada era revolusi industri pertama, proses pembukuan telah menggunakan metode *single entry* maupun *double-entry bookkeeping*, dan ini disebut sebagai accounting (Murwanto, Khanna & Zijl, 2011). Metode untuk pencatatan transaksi keuangan yang bervariasi inilah yang mendorong munculnya komitmen yang jelas terhadap keputusan pencatatan yang terperinci dan rekonsiliasi dapat dikerjakan dalam waktu 3 menit serta ditemukan akun yang sangat terperinci dan disajikan dengan baik (Mutch, 2016).

Pada masa revolusi industri kedua, terjadi perubahan yang signifikan terhadap akuntansi, dimana *balance sheet* dan pengukuran aset telah digantikan oleh *income statement* dan pengukuran pendapatan, dikarenakan *income statement* dianggap lebih penting dari *balance sheet* (Buckmaster & Jones, 1997). Perubahan ini menyebabkan munculnya pajak dalam akuntansi. Menurut Brown (1975), pajak penghasilan, akuntansi biaya, kepemilikan saham serta pemisahan kepemilikan dan manajemen memiliki pengaruh yang penting dalam *income statement*. Selain itu, pada tahun 1942, muncul sebutan untuk profesi akuntansi yaitu akuntansi profesional yang diperkenalkan pertama kali di dunia oleh Institute of Chartered Accounting di Inggris dan Wales (Reinstein & Weirich, 2002).

Perkembangan teknologi berlanjut hingga revolusi industri ketiga. Pada era ini, mulai muncul *software* pertama yang digunakan oleh akuntan sebagai lembar kerja elektronik, yaitu

VisiCalc. Dengan *software* ini, jam kerja akuntan menjadi berkurang (Akther & Sultana, 2018). Selanjutnya, perkembangan teknologi membantu peran akuntan dalam melakukan pencatatan. Pencatatan secara manual beralih menjadi pencatatan yang praktis dengan menggunakan salah satu aplikasi lembar kerja seperti Excel (Ragland & Ramachandran, 2014), sehingga pencatatan menggunakan kertas dan pulpen, serta perhitungan saldo transaksi langsung dilakukan secara praktis menggunakan Excel. Kemudian, muncul *software* dan aplikasi baru yang membantu akuntan dalam melakukan pekerjaan, yaitu FreshBooks (faktur untuk klien), Xero (software akuntansi yang memudahkan proses penggajian), Quickbooks Online (Perangkat lunak pembukuan buatan Intuit), Palo Alto Live Planner (penganggaran dan perencanaan), dan Bill.com (menghubungkan akun hutang/piutang usaha dengan berbagai sistem) (Johnston, 2016).

Dampak Revolusi Industri 4.0 Terhadap Profesi Akuntan

Dalam era revolusi industri 4.0, perkembangan teknologi semakin canggih dan berdampak bagi berbagai profesi akuntan. Hal ini mendorong naiknya permintaan terhadap profesi akuntan yang berketerampilan dan berkualitas tinggi. Menurut Akther dan Sultana (2018), untuk mencapai persyaratan yang ada, akuntan dapat mempergunakan *Artificial Intelligence* untuk mengerjakan sebagian pekerjaannya seperti auditing dan manajemen resiko serta membantu akuntan untuk meningkatkan efisiensinya dengan bertanggung jawab pada pekerjaan baru yang membutuhkan pemikiran kritis dan pengetahuan teknologi (the Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW), 2017). Selain itu, meskipun kegiatan rutin akuntan dapat digantikan oleh teknologi, namun teknologi tidak dapat menggantikan kecerdasan emosional dan kemampuan berpikir kritis (Frey dan Osborne, 2013). Perkembangan revolusi industri membuat peran akuntan tidak lagi terbatas pada pembukuan, tetapi berkembang menjadi orang yang berperan dalam pengendalian internal, melakukan analisa keuangan serta sebagai penentu strategi-strategi keuangan bagi perusahaan (Rosmida, 2019).

Dengan perkembangan teknologi pada revolusi industri 4.0, sistem pembayaran dan penerimaan telah menggunakan sistem *Financial Process Automation* (FPA) sehingga lebih terproteksi dan *blockchains* sebagai buku besar digital dapat membantu akuntan untuk terhindar dari resiko kehilangan bahkan kerusakan data

transaksi (Oh & Shong, 2017). Selain itu, sistem terkomputerisasi mendorong tidak ada lagi penggunaan kertas (*paperless*), memeriksa, dan menyebarkan lembar excel. Sebab, *Internet of Things* membantu akuntan untuk dapat memindahkan dan memperoleh informasi keuangan secara *real-time* (Akther & Sultana, 2018).

Selain itu, dengan adanya *Big Data*, akuntan dapat melakukan perhitungan dengan jumlah data yang besar dan dapat dilakukan dimanapun, karena internet membantu dalam mengirimkan data keuangan perusahaan (Coyne et al., 2018). *Cloud Computing* mampu menyimpan serta menyediakan atau membagikan informasi keuangan secara cepat (Moudud-Ul-Huq et al., 2020).

Akan tetapi, perkembangan teknologi juga membawa kekhawatiran terhadap pekerjaan akuntan dan auditor. Frey dan Osborne (2013), menyatakan bahwa dengan perkembangan teknologi, profesi akuntan akan mengalami kepunahan karena teknologi mampu mengotomatiskan kegiatan akuntansi yang bersifat rutin seperti perhitungan, pencatatan transaksi, perpajakan dan rekonsiliasi. Teknologi tersebut mencakup *artificial intelligence*, *robotics* dan *machine learning*. Selain itu, dikarenakan ketiga teknologi ini tidak melakukan kesalahan yang diakibatkan oleh manusia serta memiliki kemampuan memproses yang lebih tinggi (Akther & Sultana, 2018).

Menurut Kurt (2019), revolusi Industri 4.0 menyebabkan banyak akuntan yang kehilangan pekerjaannya dan menjadi pengangguran. Hal ini sependapat dengan prediksi yang dilakukan oleh The Boston Consulting Group (BCG) dalam laporannya tahun 2015 yang menyatakan bahwa para akuntan akan kehilangan pekerjaannya tahun 2025 karena sepertiga dari lapangan pekerjaan akan digantikan oleh teknologi pintar (Sirkin et al., 2015).

Persepsi

Persepsi adalah proses mengidentifikasi sesuatu dengan menggunakan panca indera (Drever, 2010). Persepsi sangat berkaitan erat dengan inderawi, karena apa yang ditangkap oleh alat indera akan dipahami, diorganisasikan, dan kemudian diinterpretasikan sesuai dengan apa yang dirasakan. Setiap individu pasti memiliki persepsi, seperti persepsi mahasiswa. Persepsi mahasiswa dapat dipicu oleh sesuatu yang ingin dicapai, seperti kesuksesan mahasiswa mengacu pada persepsi tujuan hidup dan karir (Caldwell et

al., 1996). Selain itu, pada penelitian ini persepsi mahasiswa diperlukan untuk mengetahui bagaimana mahasiswa mengartikan revolusi industri 4.0.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah penelitian yang menyelidiki keadaan saat ini yang kemudian hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk laporan (Arikunto, 2010). Menurut Setyosari (2010), analisis deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan secara spesifik suatu peristiwa sosial. Selain itu, analisa data deskriptif memiliki manfaat untuk menganalisis data populasi (Moleong, 2017).

Pendekatan Eksploratori

Penelitian eksploratori merupakan penelitian yang dilakukan untuk meneliti konsep baru yang belum dijelajahi atau belum memiliki fondasi/dasar empiris yang solid (Richter et al., 2016). Sehingga, penelitian eksploratori bertujuan untuk mengembangkan konsep baru dan memperluas konsep sebelumnya yang telah ada dengan mengumpulkan data atau informasi, kemudian mengidentifikasi hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Pendekatan eksploratori tidak memiliki hipotesis. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksploratori untuk mengetahui persepsi mahasiswa akuntansi terhadap revolusi industri 4.0.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini, peneliti ingin menggambarkan persepsi dari mahasiswa akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta terhadap perkembangan revolusi 4.0

Responden

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta yang berasal dari angkatan 2015, 2016, 2017, 2018 dan 2019.

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa akuntansi di wilayah Jawa Barat dan DKI Jakarta. Menurut data statistik yang diperoleh dari Quipper Campus, terdapat 33

Universitas di Jawa Barat dan 48 Universitas di DKI Jakarta.

Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik non-probability sampling, dengan jenis convenience sampling, artinya anggota populasi memenuhi kondisi tertentu, seperti aksesibilitas yang mudah, ketersediaan pada waktu tertentu dan kesediaan untuk berpartisipasi. Penelitian ini tidak membedakan gender sehingga baik pria maupun wanita bisa menjadi responden. Jumlah sampel penelitian ini adalah 27 Universitas dengan responden sebanyak 106 mahasiswa.

Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari pihak pertama. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian survei melalui *self administered (mail/web-based questionnaires)*. Kuesioner akan dibagikan kepada mahasiswa Jurusan Akuntansi di Universitas yang terletak di Provinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta. Kuesioner disebarluaskan secara *online* melalui link *Google Form*. Peneliti akan menghubungi perwakilan dari setiap Universitas melalui media percakapan *online*, yaitu Line dan *Direct Message Instagram*, kemudian memberikan link untuk diisi dan meminta bantuan dari setiap perwakilan dari setiap Universitas untuk membagikan link kuesioner kepada mahasiswa. Hasil dari kuesioner akan langsung masuk ke dalam server peneliti.

Desain Kuesioner

Kuesioner terdiri dari beberapa pertanyaan mengenai persepsi mahasiswa jurusan akuntansi terhadap revolusi industri 4.0 serta penelitian ini menggunakan kuesioner yang bersifat tertutup, dimana responden tidak dapat menjawab secara bebas melainkan memilih alternatif pilihan jawaban yang tersedia.

Kuesioner ini dibagi menjadi empat aspek, antara lain:

1. Pengetahuan

Aspek pengetahuan terdiri dari 11 pertanyaan mengenai revolusi industri 4.0, yang berisi seperti, “Apakah anda mengetahui tentang Revolusi Industri 4.0?”, “Darimana sumber anda mengenai isu Revolusi Industri 4.0?”, “Apa yang anda ketahui mengenai Revolusi Industri 4.0?”, lalu “Apakah anda mengetahui tentang Internet of

Things, Big Data, Artificial Intelligence, Cyber Security, Cloud Computing, 3D Printing, Blockchains, Robotic Automation?”.

2. Awareness

Aspek awareness terdiri dari 2 pertanyaan seperti, “Bagaimana respon anda ketika pertama kali mendengar adanya Revolusi Industri 4.0?” dan juga “Apakah anda menyadari perkembangan revolusi industri 4.0?”.

3. Sikap

Pada aspek sikap terdapat 2 pertanyaan, yaitu “Menurut anda bagaimana dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap profesi akuntan?” dan “Apakah anda merasa terancam dengan adanya Revolusi Industri 4.0?”.

4. Skill

Pada aspek skill terdiri dari 2 pertanyaan yang terkait dengan sikap responden dengan adanya revolusi industri 4.0, yaitu jika responden merasa terancam, maka responden diminta untuk mengurutkan skill apa yang diperlukan agar mampu menghadapi revolusi industri 4.0, seperti *IoT, Big Data, Artificial Intelligence, Blockchains, Cloud Computing*. Sedangkan jika responden menjawab tidak terancam, maka responden akan diminta untuk mengurutkan skill apa yang perlu dikembangkan untuk menghadapi revolusi industri 4.0, seperti Audit (Audit Sistem Informasi, Audit Laporan Keuangan); Akuntansi Keuangan, Akuntansi Biaya, Akuntansi Manajemen, Pemasaran; Sistem Informasi Akuntansi; Perpajakan (PPh OP, PPh Badan, Hukum Pajak); Etika dan nilai - nilai Profesional; Sertifikasi Profesional Akuntan (CPA, CIA, CMA, ACCA, CAPF, CAPM).

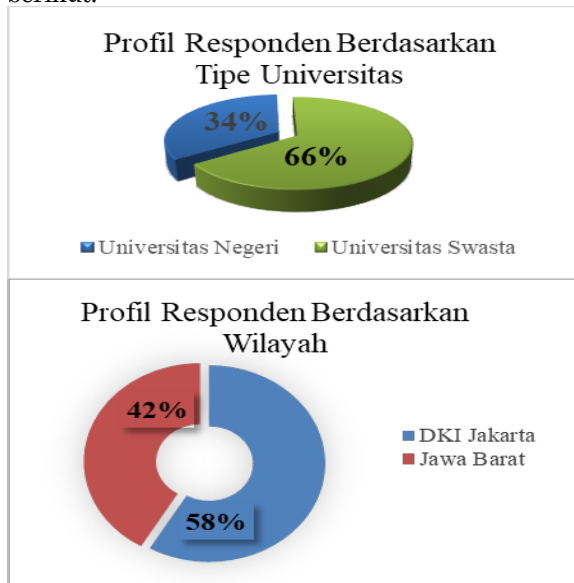
Teknik Analisis Data

Penelitian ini melakukan analisis data dengan menggunakan teknik analisis tabulasi silang. *Cross tabulation* (Tabulasi silang) merupakan salah satu analisis data yang memberikan informasi mengenai hubungan antara dua atau lebih variabel kategori nominal atau ordinal (Trihendadri, 2011). Penelitian ini menggunakan metode tabulasi silang untuk menghitung dan membandingkan profil responden melalui data statistik yang diperoleh dari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan melalui kuesioner, kemudian hasilnya akan disajikan dalam bentuk diagram, grafik dan penjelasan secara deskriptif.

Profil Responden

Responden dalam penelitian ini yaitu mahasiswa akuntansi angkatan 2015, 2016, 2017,

2018 dan 2019 dari Universitas Negeri dan Universitas Swasta di Jawa Barat dan DKI Jakarta. Profil responden disajikan pada gambar berikut.



Responden berasal dari Universitas Swasta sebanyak 70 orang dan responden dari Universitas Negeri sebanyak 36 orang.

Tabel Responden Total Berdasarkan Angkatan

Angkatan	Responden	Persentase
2015	3	3%
2016	9	8%
2017	21	20%
2018	28	26%
2019	45	42%

Tabel Responden Universitas Swasta Berdasarkan Angkatan

Angkatan	Responden	Persentase
2015	3	4%
2016	7	10%
2017	14	20%
2018	14	20%
2019	32	46%

Tabel Responden Universitas Negeri Berdasarkan Angkatan

Angkatan	Responden	Persentase
2015	0	0%
2016	2	6%
2017	7	19%
2018	14	39%

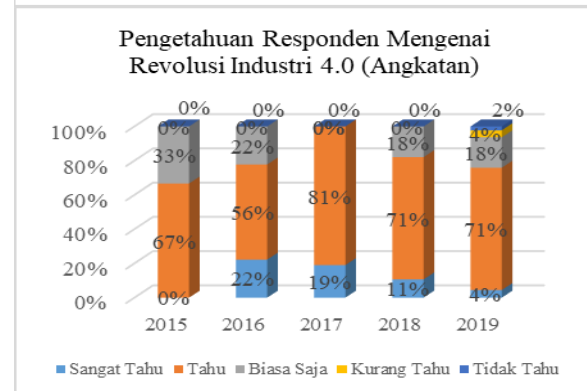
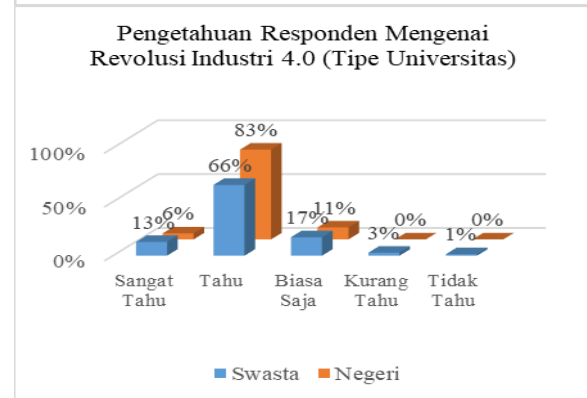
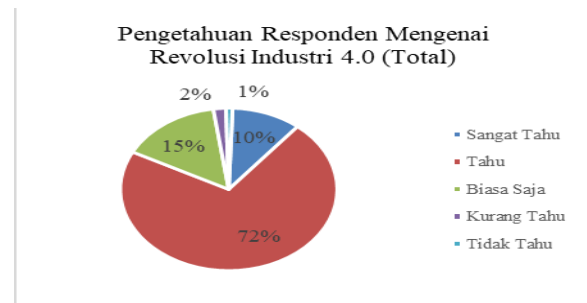
2019	13	36%
------	----	-----

Tabel diatas menunjukkan bahwa mayoritas responden di Universitas Swasta adalah angkatan 2019 dan minoritas respondennya adalah angkatan 2015, sedangkan mayoritas responden di Universitas Negeri adalah angkatan 2018 dan minoritas respondennya adalah angkatan 2015. Untuk responden secara keseluruhan didominasi oleh angkatan 2019.

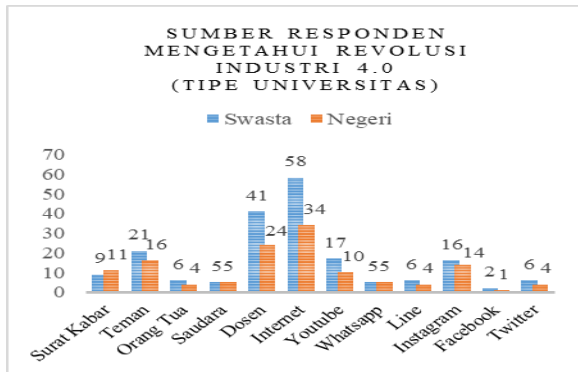
Analisis Data

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui dan mengungkapkan mengenai persepsi mahasiswa akuntansi terhadap perkembangan revolusi industri 4.0 melalui hasil olah data kuesioner yang dibagi menjadi empat aspek, yaitu aspek pengetahuan, awareness, sikap dan *skill*.

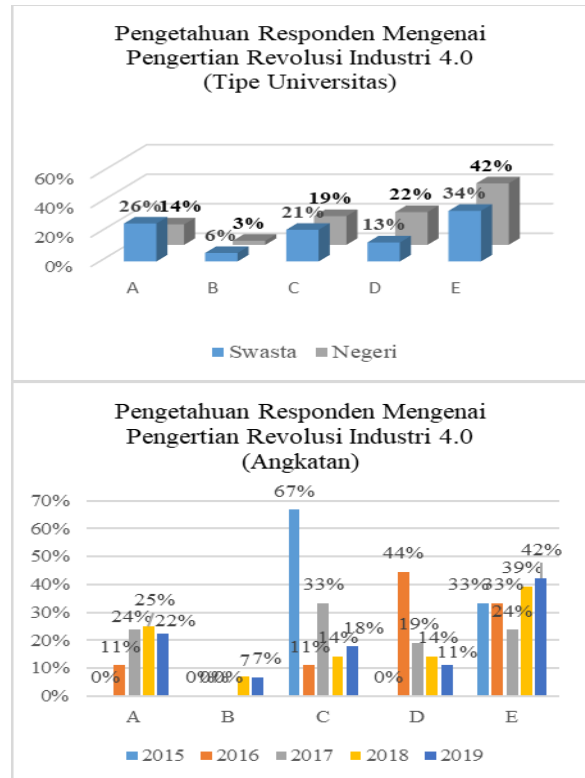
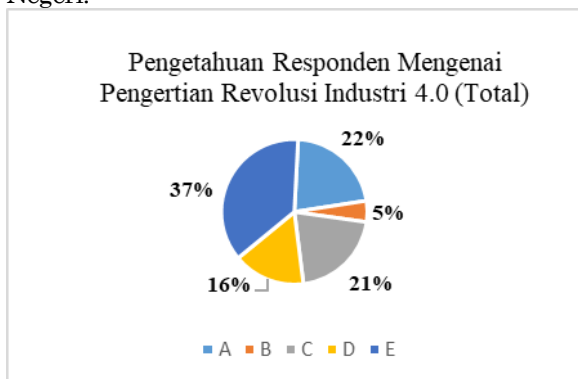
Aspek Pengetahuan



Data diatas menunjukkan bahwa 82% responden sudah mengetahui mengenai revolusi industri 4.0. Selain itu, grafik diatas menunjukkan bahwa 89% mahasiswa Universitas Negeri lebih mengetahui mengenai revolusi industri 4.0 dan tidak ada yang tidak mengetahui revolusi industri 4.0, sedangkan Universitas Swasta terdapat 1% mahasiswa yang tidak mengetahui revolusi industri 4.0. Jika dilihat berdasarkan angkatan, semua mahasiswa pada setiap angkatan sudah mengetahui revolusi industri 4.0 namun yang lebih mendominasi adalah angkatan 2017, karena semua responden angkatan 2017 sudah mengetahui revolusi industri 4.0. Akan tetapi, pada angkatan 2019 terdapat 4% mahasiswa yang kurang tahu dan 2% mahasiswa yang tidak tahu mengenai revolusi industri 4.0.



Dari data diatas dapat diketahui bahwa mayoritas mahasiswa mengetahui dan memperoleh pengetahuan mengenai revolusi industri 4.0 melalui internet dan dosen, baik mahasiswa di Universitas Swasta maupun Universitas Negeri. Sedangkan sumber yang paling sedikit mahasiswa mengetahui revolusi industri 4.0 adalah facebook, hanya 2 mahasiswa Universitas Swasta dan 1 mahasiswa Universitas Negeri.



Keterangan:

A = Berkaitan erat dengan teknologi

B = Kecerdasan khusus yang bisa bekerja secara cepat melebihi manusia

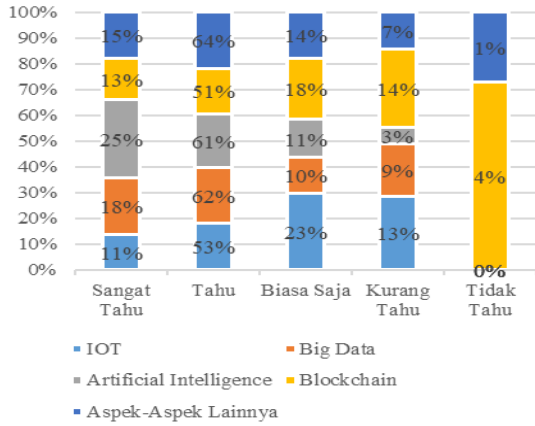
C = Era perubahan digital ketika semua mesin terhubung melalui sistem internet

D = Kegiatan digitalisasi dan teknologi yang semakin dominan daripada tenaga kerja

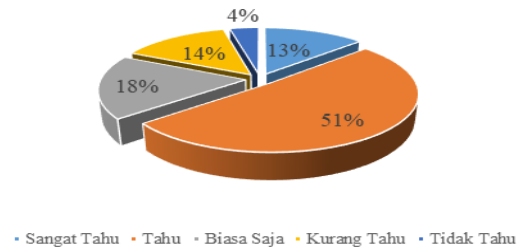
E = Perubahan yang cepat dalam pelaksanaan proses produksi, dimana yang semula pekerjaan proses produksi dikerjakan oleh manusia digantikan oleh mesin, dan barang yang diproduksi mempunyai nilai tambah.

Berdasarkan data diatas, secara keseluruhan mahasiswa sudah mengetahui pengertian revolusi industri 4.0 dengan dominasi pilihan jawaban yang sama yaitu pilihan E, baik Universitas Swasta (34%) maupun Universitas Negeri (42%). Jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan 2015 yang memiliki persentase paling tinggi untuk pilihan jawaban C (67%).

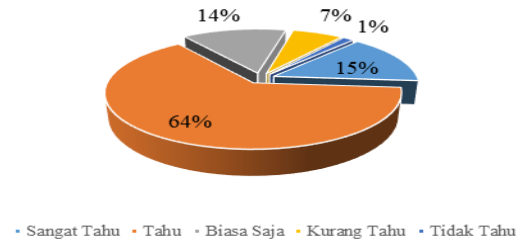
Pengetahuan Responden Terhadap Aspek-Aspek Revolusi Industri 4.0 (Total)



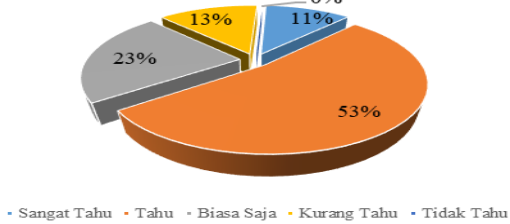
Pengetahuan Responden Mengenai Blockchain



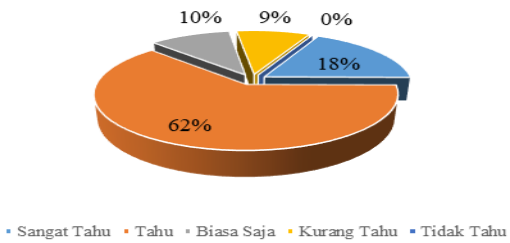
Pengetahuan Responden Terhadap Aspek-Aspek Revolusi Industri 4.0 Lainnya



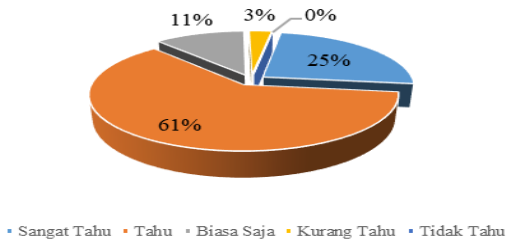
Pengetahuan Responden Terhadap IoT (Internet of Things)



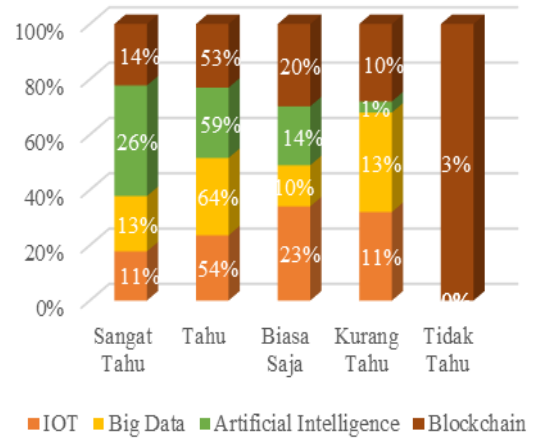
Pengetahuan Responden Terhadap Big Data



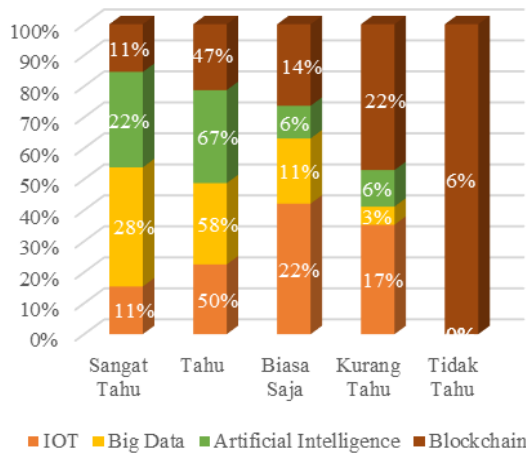
Pengetahuan Responden Terhadap AI (Artificial Intelligence)



Pengetahuan Responden Universitas Swasta Terhadap Aspek-Aspek Revolusi Industri 4.0



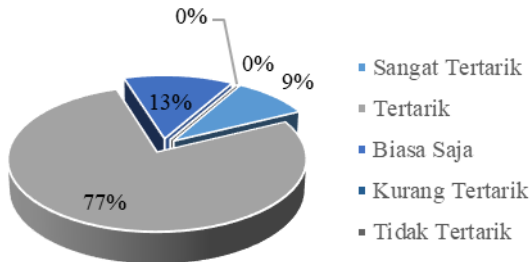
Pengetahuan Responden Universitas Negeri Terhadap Aspek-Aspek Revolusi Industri 4.0



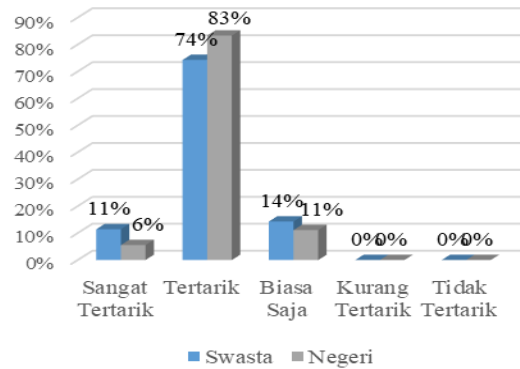
Berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa sudah mengetahui aspek-aspek / teknologi-teknologi revolusi industri 4.0 dengan persentase yang berbeda-beda, terdiri dari 64% Internet of Things (IoT), 80% Big Data, 86% Artificial Intelligence (AI), 64% Blockchains, dan 79% untuk teknologi lainnya (3D Printing, Cloud Computing, Robotic Automation, dan Cyber Security). Jika dilihat berdasarkan tipe universitas, maka mayoritas mahasiswa Universitas Negeri (89%) maupun Universitas Swasta (85%) sama-sama lebih mengetahui Artificial Intelligence (AI).

Aspek Awareness

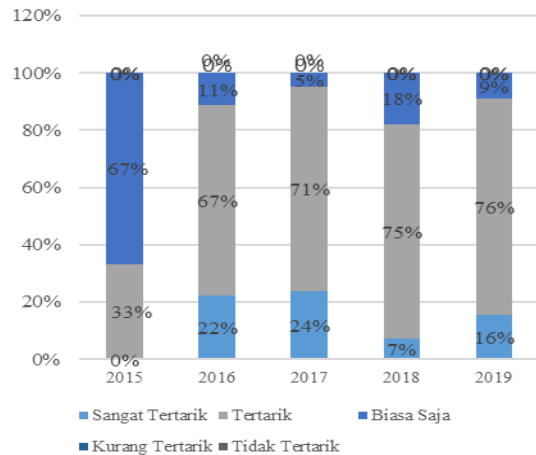
Respon Responden Pertama Kali Mendengar Revolusi Industri 4.0 (Total)



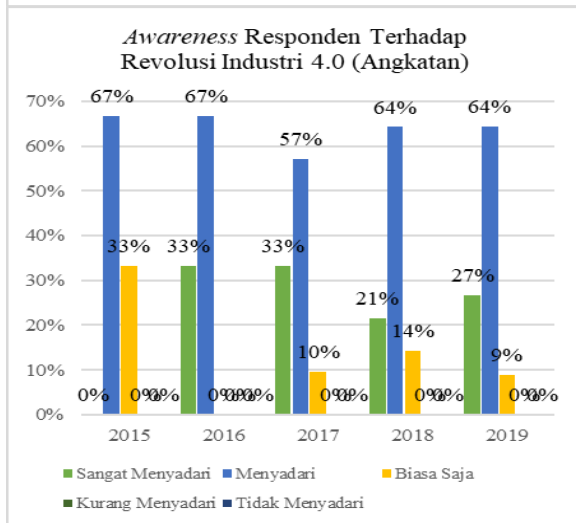
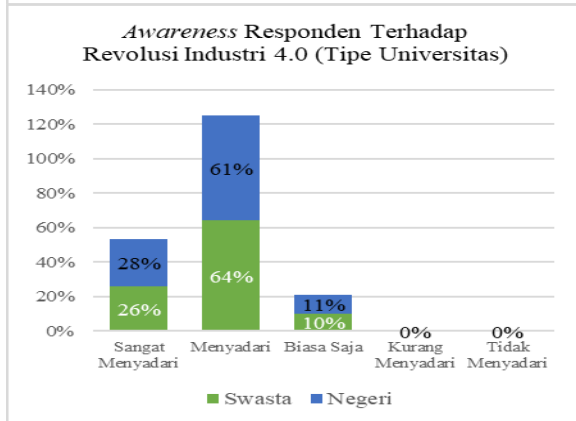
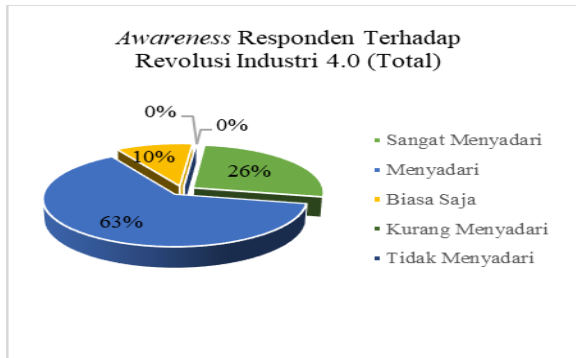
Respon Responden Pertama Kali Mendengar Revolusi Industri 4.0 (Tipe Universitas)



Respon Responden Pertama Kali Mendengar Revolusi Industri 4.0 (Angkatan).

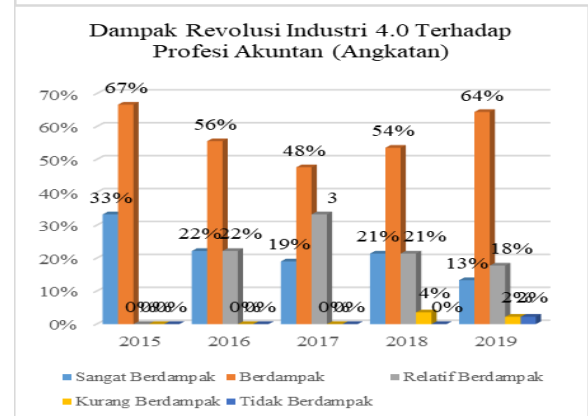
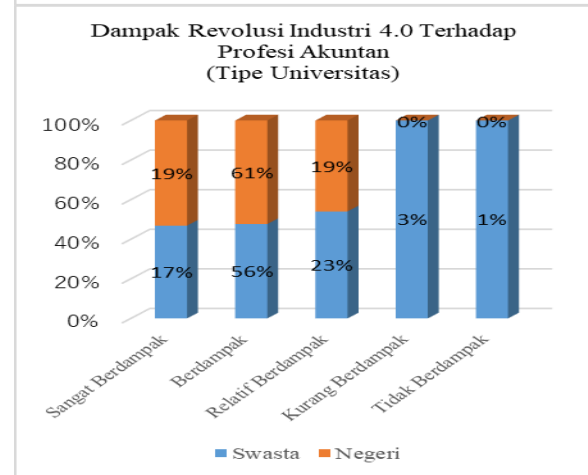
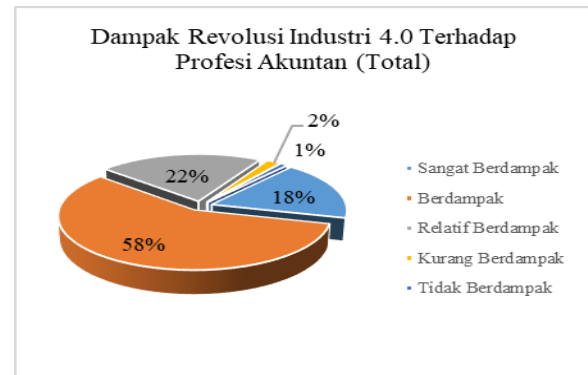


Data diatas menunjukkan bahwa 86% mahasiswa secara keseluruhan merasa tertarik saat pertama kali mendengar revolusi industri 4.0. Mahasiswa Universitas Swasta maupun Negeri sama-sama tertarik dengan revolusi industri 4.0, namun respon tertarik mahasiswa Universitas Negeri lebih tinggi dengan presentase 89% jika dibandingkan dengan mahasiswa Universitas Swasta yang presentasenya sebesar 85%. Jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan 2017 merupakan angkatan yang paling tinggi respon ketertarikannya terhadap revolusi industri 4.0 dibandingkan angkatan lainnya, dengan presentase sebesar 95%.

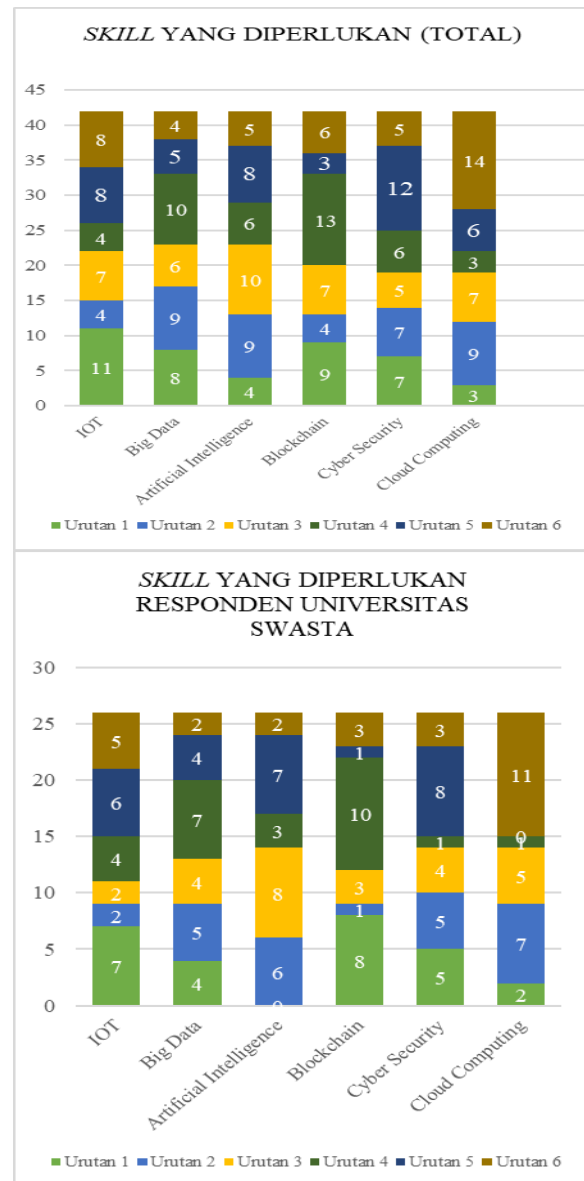
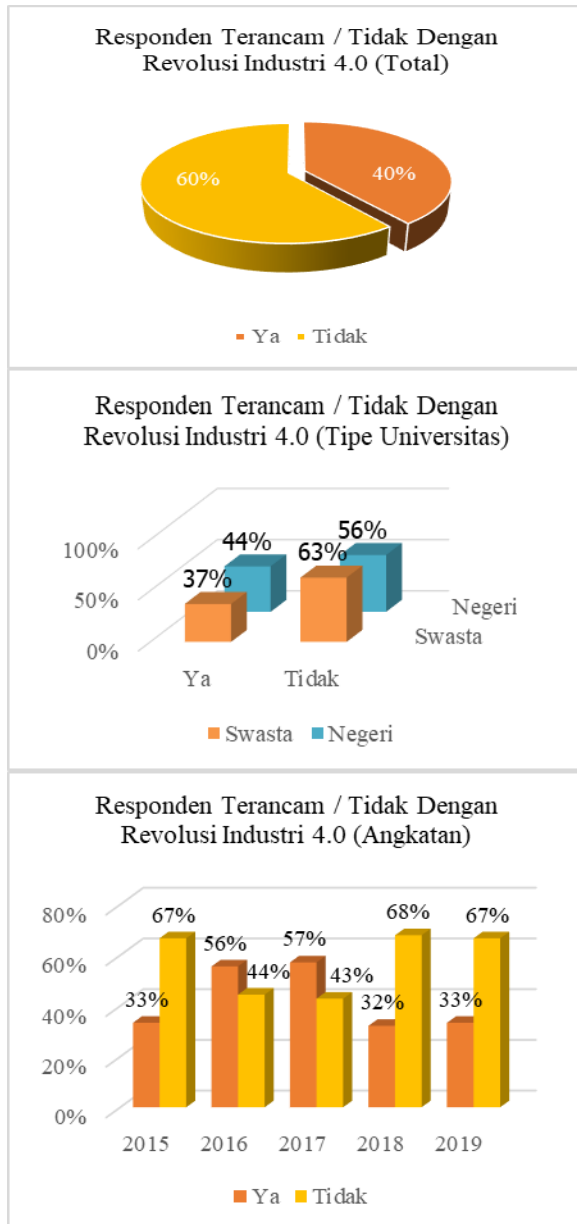


Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa 89% mahasiswa sudah menyadari perkembangan revolusi industri 4.0, baik mahasiswa Universitas Swasta maupun Universitas Negeri. Sebanyak 90% mahasiswa Universitas Swasta dan 89% mahasiswa Universitas Negeri sudah menyadari adanya perkembangan revolusi industri 4.0, namun mahasiswa Universitas Swasta lebih mendominasi dengan selisih 1%. Jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan yang paling menyadari perkembangan revolusi industri 4.0 adalah angkatan 2016 (100%).

Aspek Sikap

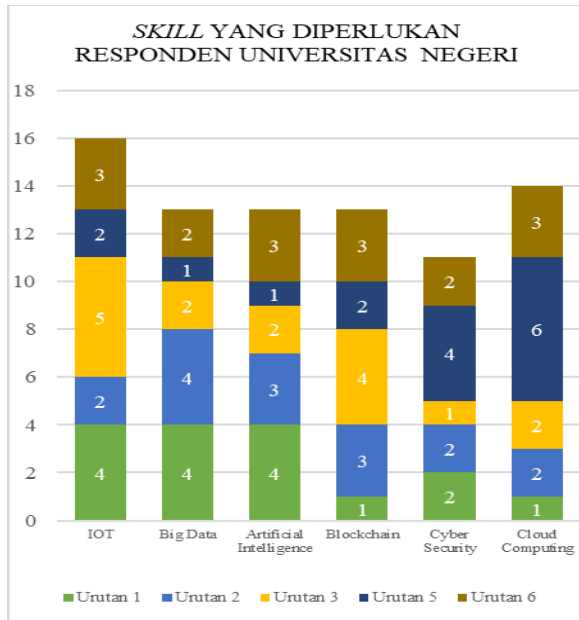


Hasil olah data menunjukkan bahwa 76% dari mahasiswa menganggap bahwa revolusi industri 4.0 berdampak bagi profesi akuntan. Jika dilihat berdasarkan tipe Universitas, mahasiswa Universitas Negeri lebih mendominasi dalam menganggap bahwa revolusi industri 4.0 berdampak bagi profesi akuntan, dengan persentase sebesar 80%. Jika berdasarkan angkatan, maka angkatan 2015 (100%) adalah angkatan yang menganggap bahwa revolusi industri 4.0 paling berdampak dibandingkan angkatan lainnya.

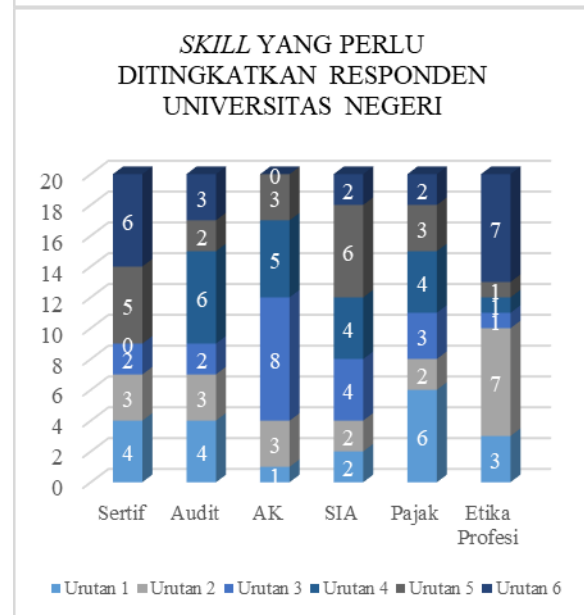
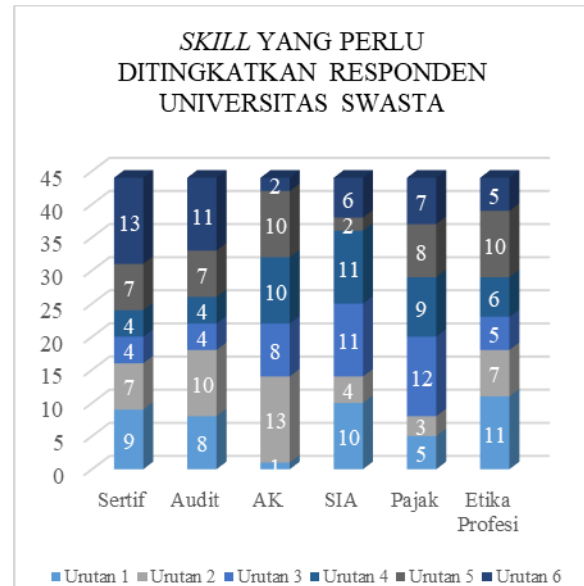
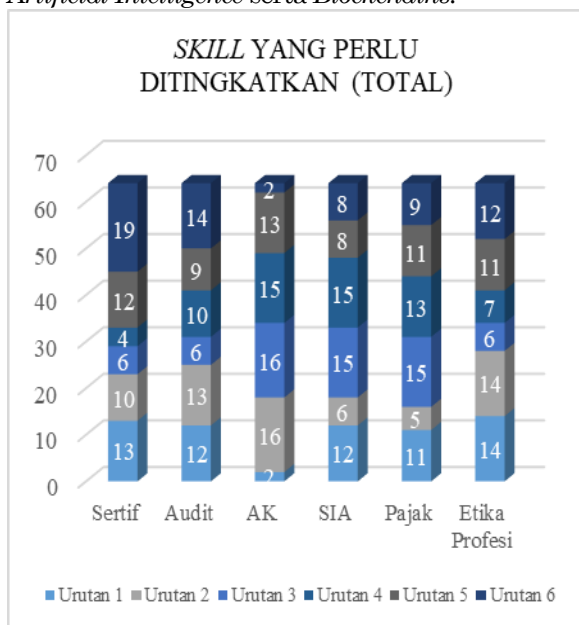


Grafik diatas menunjukkan bahwa 60% mahasiswa tidak merasa terancam dengan revolusi industri 4.0. Apabila dilihat berdasarkan tipe Universitas, mahasiswa Universitas Swasta (63%) yang paling tidak merasa terancam dengan revolusi industri 4.0, sedangkan mahasiswa Universitas Negeri (44%) lebih banyak yang merasa terancam dengan revolusi industri 4.0. Jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan 2018 (68%) merupakan angkatan yang paling tidak merasa terancam, sedangkan angkatan yang merasa paling terancam dengan revolusi industri 4.0 adalah angkatan 2017 (57%).

Aspek Skill



Hasil data yang diperoleh peneliti dapat diketahui bahwa *skill* yang paling diperlukan responden adalah Internet of Things. Jika dilihat berdasarkan tipe Universitas, mahasiswa Universitas Swasta menganggap bahwa *skill* yang paling diperlukan adalah *Blockchains*, sedangkan mahasiswa Universitas Negeri menganggap bahwa ada tiga *skill* yang diperlukan/penting, yaitu *Internet of Things*, *Big Data* dan *Artificial Intelligence*. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 4 *skill* yang paling diperlukan menurut responden, yaitu *Internet of Things*, *Big Data*, *Artificial Intelligence* serta *Blockchains*.



Data yang dihasilkan peneliti menunjukkan bahwa *skill* yang perlu ditingkatkan menurut responden adalah etika dan nilai-nilai profesional, dan *skill* yang tidak perlu ditingkatkan adalah sertifikasi profesional akuntan (CPA, CIA, CMA, ACCA, CAPF, CAPM). Mayoritas responden yang mendukung pernyataan tersebut ialah mahasiswa Universitas Swasta. Sedangkan mahasiswa Universitas Negeri menganggap bahwa etika dan nilai-nilai profesional merupakan *skill* yang tidak perlu ditingkatkan, dan *skill* yang perlu ditingkatkan adalah perpajakan (PPhOp, PPh badan, hukum pajak).

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui bagaimana persepsi mahasiswa akuntansi terhadap revolusi industri 4.0. Ada 4 Aspek yang diteliti mengenai revolusi industri 4.0, yaitu aspek pengetahuan, *awareness*, sikap dan *skill*. Pada aspek pengetahuan, diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa (82%) baik mahasiswa Universitas Swasta maupun mahasiswa Universitas Negeri, dari angkatan 2015-2019 sudah mengetahui perkembangan revolusi industri 4.0. Mahasiswa dari Universitas Negeri (89%) lebih mengetahui mengenai revolusi industri 4.0 dibandingkan mahasiswa dari Universitas Swasta (79%). Selain itu, mahasiswa dari Universitas Negeri tidak ada yang tidak mengetahui revolusi industri 4.0, sedangkan Universitas Swasta terdapat 1% mahasiswa yang tidak mengetahui revolusi industri 4.0. Jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan 2017 merupakan angkatan yang lebih mengetahui revolusi industri 4.0. Mayoritas mahasiswa Universitas Swasta dan Universitas Negeri mengetahui informasi mengenai revolusi industri 4.0 melalui internet. Hal ini dikarenakan hampir semua mahasiswa saat ini sudah menggunakan internet untuk berbagai kepentingan, dan tentu saja internet berkaitan dengan penggunaan teknologi, sehingga mahasiswa dengan mudah untuk mengetahui adanya revolusi industri 4.0.

Selain itu, mahasiswa Universitas Swasta dan mahasiswa Universitas Negeri memiliki pengetahuan mengenai pengertian revolusi industri 4.0 yang sama, yaitu perubahan yang cepat dalam pelaksanaan proses produksi, dimana yang semula pekerjaan proses produksi dikerjakan oleh manusia digantikan oleh mesin, dan barang yang diproduksi mempunyai nilai tambah. Hal ini didukung dengan banyaknya perusahaan saat ini yang sudah menggantikan peran manusia dengan robot atau mesin dalam proses produksi, karena dapat mencapai hasil produksi yang cepat dan tepat serta terhindar dari resiko kesalahan. Kemungkinan mahasiswa mengetahui hal tersebut melalui informasi yang diberikan dosen maupun melalui kegiatan kampus seperti studi ekskursi ke perusahaan-perusahaan besar yang sebagian besar proses produksinya sudah menggunakan robot/mesin, seperti perusahaan Yakult.

Dari penelitian ini, ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah mengetahui aspek-aspek / teknologi-teknologi revolusi industri 4.0 seperti *Internet of Things (IoT)*, *Big Data*, *Artificial Intelligence (AI)*, *Blockchains*, dan teknologi lainnya (*3D Printing*, *Cloud Computing*, *Robotic Automation*, dan *Cyber Security*). Namun, mayoritas mahasiswa Universitas Negeri maupun mahasiswa Universitas Swasta sama-sama lebih mengetahui *Artificial Intelligence (AI)*. Hasil penemuan ini bertolak belakang dengan hasil temuan dari penelitian di Namibia yang menyatakan bahwa mahasiswa memiliki pengetahuan terbatas mengenai *Artificial Intelligence (AI)*.

Selanjutnya, pada aspek *awareness* ditemukan bahwa 86% mahasiswa secara keseluruhan merasa tertarik saat pertama kali mendengar revolusi industri 4.0. Mahasiswa Universitas Swasta maupun Negeri sama-sama tertarik dengan revolusi industri 4.0, namun respon tertarik mahasiswa dari Universitas Negeri lebih tinggi dengan presentase 89% dibandingkan mahasiswa dari Universitas Swasta yang presentasenya sebesar 85%. Hal ini kemungkinan dikarenakan mahasiswa Universitas Negeri (89%) lebih mengetahui revolusi industri 4.0 dibandingkan dengan mahasiswa Universitas Swasta (79%). Sedangkan, jika dilihat berdasarkan angkatan, angkatan 2017 (95%) merupakan angkatan yang paling tinggi respon ketertarikannya terhadap revolusi industri 4.0 dibandingkan angkatan lainnya. Karena tingkat ketertarikan yang tinggi terhadap revolusi industri 4.0, artinya mahasiswa sudah menyadari adanya revolusi industri 4.0. Sebanyak 90% mahasiswa dari Universitas Swasta dan 89% mahasiswa dari Universitas Negeri sudah menyadari adanya perkembangan revolusi industri 4.0, namun mahasiswa Universitas Swasta lebih mendominasi dengan selisih 1%. Hal ini mungkin dikarenakan Universitas Swasta sudah lebih dulu mengenalkan revolusi industri 4.0 terhadap mahasiswanya, bisa melalui seminar maupun pengajaran dikelas, dan juga kemungkinan mahasiswa Universitas Swasta (58) lebih menggunakan internet dan media sosial dibanding mahasiswa Universitas Negeri (34), sehingga mahasiswa Universitas Swasta lebih aware adanya revolusi industri 4.0. Sedangkan jika dilihat berdasarkan angkatan, maka angkatan yang paling menyadari perkembangan revolusi industri 4.0 adalah angkatan 2016. Hal

ini mungkin dikarenakan mahasiswa angkatan 2016 merupakan mahasiswa tingkat akhir pada saat revolusi industri 4.0 sedang ramai diperbincangkan, sehingga banyak dari mahasiswa angkatan 2016 yang mengerjakan tugas akhir dengan tema revolusi industri 4.0, inilah yang membuat mahasiswa angkatan 2016 lebih menyadari revolusi industri 4.0.

Pada aspek sikap, saya menemukan bahwa 76% dari mahasiswa menganggap bahwa revolusi industri 4.0 berdampak bagi profesi akuntan. Jika dilihat berdasarkan tipe Universitas, mahasiswa dari Universitas Negeri (80%) lebih mendominasi dalam menganggap bahwa revolusi industri 4.0 berdampak bagi profesi akuntan, dibandingkan mahasiswa dari Universitas Swasta (73%). Jika berdasarkan angkatan, maka angkatan 2015 (100%) adalah angkatan yang menganggap bahwa revolusi industri 4.0 paling berdampak dibandingkan angkatan lainnya. Hal tersebut dimungkinkan karena angkatan 2015 merupakan angkatan yang semakin dekat memasuki dunia pekerjaan sebagai profesi akuntan, bahkan banyak lulusan angkatan 2015 yang sudah bekerja sebagai akuntan di era revolusi industri 4.0 ini.

Meskipun revolusi industri 4.0 berdampak bagi profesi akuntan dan juga mahasiswa akuntansi yang merupakan calon akuntan dimasa depan, namun hasil penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar (60%) mahasiswa tidak merasa terancam dengan revolusi industri 4.0, baik mahasiswa Universitas Swasta maupun mahasiswa Universitas Negeri. Namun, mahasiswa dari Universitas Swasta (63%) yang lebih tidak merasa terancam dengan revolusi industri 4.0 dibandingkan mahasiswa dari Universitas Negeri (56%). Sedangkan mahasiswa dari Universitas Negeri (44%) lebih banyak yang merasa terancam dengan revolusi industri 4.0 dibandingkan mahasiswa dari Universitas Swasta (37%). Hal ini mungkin dikarenakan mahasiswa dari Universitas Swasta (90%) sudah lebih menyadari perkembangan revolusi industri 4.0, sehingga mahasiswa Universitas Swasta sudah lebih mempersiapkan diri untuk menghadapi revolusi industri 4.0. Sedangkan angkatan yang paling tidak merasa terancam dengan revolusi industri 4.0 adalah angkatan 2018. Penyebab mahasiswa angkatan 2018 tidak merasa terancam mungkin dikarenakan mahasiswa angkatan 2018 sudah tahu, *aware*, dan tertarik dengan revolusi industri

4.0, sehingga mereka sudah mencari informasi yang tepat mengenai revolusi industri 4.0 serta keterkaitannya dengan pekerjaan akuntan.

Dan yang terakhir yaitu aspek *skill*. Mayoritas mahasiswa yang merasa terancam dengan revolusi industri 4.0 memilih *Internet of Things* sebagai *skill* yang paling diperlukan. Namun jika dilihat berdasarkan tipe Universitas, mahasiswa Universitas Swasta menganggap bahwa *skill* yang paling diperlukan adalah *Blockchains*, sedangkan mahasiswa Universitas Negeri menganggap bahwa ada tiga *skill* yang diperlukan/penting, yaitu *Internet of Things*, *Big Data* dan *Artificial Intelligence*. Selain itu, *skill* yang kurang diperlukan menurut mahasiswa akuntansi adalah *Cloud Computing*. Hal ini mungkin dikarenakan mahasiswa menganggap bahwa *Cloud Computing* bukanlah teknologi yang utama untuk akuntan, dan mungkin karena *Cloud Computing* merupakan aspek revolusi industri 4.0 yang mudah untuk dipelajari, bahkan mahasiswa saat ini banyak yang sudah mengetahui dan memahami penggunaan *Cloud Computing*, seperti *Google Drive*. Untuk menghadapi perkembangan revolusi industri 4.0, bukan hanya membutuhkan penguasaan akan *skill* baru, namun dibutuhkan juga peningkatan untuk *skill* yang sudah ada. Mayoritas mahasiswa yang tidak merasa terancam menganggap bahwa *skill* yang perlu ditingkatkan adalah etika dan nilai-nilai profesional, dan *skill* yang tidak perlu ditingkatkan adalah sertifikasi profesional akuntan (CPA, CIA, CMA, ACCA, CAPF, CAPM), dan mayoritas responden yang mendukung pernyataan tersebut ialah mahasiswa Universitas Swasta. Selain itu, mahasiswa Universitas Negeri menganggap bahwa etika dan nilai-nilai profesional merupakan *skill* yang tidak perlu ditingkatkan, dan *skill* yang perlu ditingkatkan adalah perpajakan (PPhOp, PPh badan, hukum pajak).

Berdasarkan penjelasan keempat aspek diatas, peneliti menyimpulkan bahwa mahasiswa sudah mengetahui, tertarik, menyadari, namun tidak merasa terancam. Artinya, mahasiswa sudah siap menghadapi perkembangan revolusi industri 4.0 yang berdampak bagi karir mereka dimasa depan. Untuk menghadapi perkembangan revolusi industri 4.0 dalam pekerjaan akuntan dimasa depan, mahasiswa perlu untuk memperdalam pengetahuan, serta meningkatkan ketrampilan dan kemampuan teknologi informasi.

Penelitian ini dapat memberikan beberapa implikasi berdasarkan hasil data yang diperoleh. Yang pertama yaitu bagi Universitas. Universitas perlu memperhatikan isu-isu mengenai revolusi industri 4.0 dan menyiapkan bahan ajaran/kurikulum yang mengenalkan dan menambah pengetahuan mahasiswa mengenai teknologi revolusi industri 4.0, seperti penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dan *Big Data*. Sebab berdasarkan data yang diperoleh, mayoritas mahasiswa menganggap bahwa *Artificial Intelligence* dan *Big Data* merupakan *skill* yang diperlukan. *Artificial Intelligence* dapat membantu meringankan pekerjaan mahasiswa dimasa depan, karena pekerjaan rutin akuntan seperti *entry data* mampu dijalankan oleh *Artificial Intelligence*, sehingga mahasiswa yang nantinya menjadi akuntan dimasa depan dapat menggunakan waktu yang ada untuk mengerjakan sesuatu yang lebih bersifat analitik. Dan proses analisis hingga pengambilan keputusan dapat menggunakan *Big Data*, seperti untuk memprediksi harga saham. Selain itu, Universitas juga perlu menghimbau kepada para dosen untuk selalu memberikan informasi mengenai revolusi industri 4.0 dalam setiap kelas perkuliahan, agar mahasiswa yang belum mengetahui menjadi tahu dan aware, serta mahasiswa yang sudah tahu dan aware dapat memahami revolusi industri 4.0 dengan baik dan jelas. Selain itu, Universitas perlu mengadakan studi ekskursi ke perusahaan yang sudah siap bertransformasi menuju revolusi industri 4.0, seperti perusahaan PT. Indolakto dan PT Hartono Istana Teknologi, karena perusahaan-perusahaan tersebut sudah menerapkan *Artificial Intelligence* dan *Big Data* ke dalam bagian-bagian penting perusahaan, seperti *management and organization, people and culture, product and service, technology*, dan operasi pabrik (Winosa, 2019, April 15). Dan bagi Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekfikti) yaitu memberikan wawasan mengenai revolusi industri 4.0 kepada mahasiswa melalui seminar dan *social media*. Wawasan yang menarik dapat memotivasi dan mendorong mahasiswa untuk mencari lebih banyak informasi mengenai revolusi industri 4.0, serta mengembangkan *skill* yang diperlukan.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi mahasiswa

akuntansi di Jawa Barat dan DKI Jakarta terhadap perkembangan revolusi industri 4.0 dari 106 mahasiswa yang berasal dari 27 Universitas, baik Universitas Swasta maupun Universitas Negeri. Penelitian ini dibagi menjadi 4 aspek, yaitu aspek pengetahuan, awareness, sikap dan skill. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka peneliti menyimpulkan bahwa mayoritas mahasiswa Universitas Swasta maupun Universitas Negeri dari angkatan 2015-2019 sudah mengetahui dan sadar dengan perkembangan revolusi industri 4.0, bahkan mahasiswa sudah mengetahui teknologi-teknologi revolusi industri 4.0. Meskipun sudah menyadari, namun mahasiswa Universitas Swasta maupun Universitas Negeri tidak merasa terancam dengan adanya revolusi industri 4.0. Selain itu, mahasiswa menganggap bahwa skill yang diperlukan untuk menghadapi revolusi industri 4.0 adalah Internet of Things, Blockchains dan Artificial Intelligence, sedangkan skill yang perlu ditingkatkan adalah etika profesi dan perpajakan. Untuk menghadapi pengaruh revolusi industri 4.0 terhadap profesi akuntan dimasa depan, mahasiswa perlu menguasai serta meningkatkan pengetahuan dan kemampuan teknologi yang dibutuhkan. Oleh karena itu, Universitas dan Kemendikti diharapkan dapat berkompeten dalam proses mempersiapkan mahasiswa untuk mampu menghadapi era revolusi industri 4.0.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun masih terdapat banyak keterbatasan, antara lain:

1. Penelitian ini telah dilakukan terhadap semua mahasiswa tanpa memperhatikan aspek *gender*, sehingga peneliti kekurangan informasi untuk dapat membedakan persepsi antara mahasiswa akuntansi berjenis kelamin pria dengan wanita.
2. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menanyakan pengetahuan responden mengenai pengertian revolusi industri 4.0, sehingga peneliti tidak mengetahui apakah responden sudah mengetahui revolusi industri 4.0 dengan tepat atau tidak.
3. Penelitian ini hanya memperoleh sampel sebanyak 106 dari 27 Universitas di Jawa Barat dan DKI Jakarta, serta data yang

diperoleh tidak merata. Sedikitnya jumlah sampel yang diperoleh karena keterbatasan tenaga dan akses dengan responden.

Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, penulis ingin memberikan saran bagi penelitian selanjutnya, yaitu diharapkan dapat menambahkan informasi *gender* pada kuesioner data responden untuk dapat membedakan persepsi antara mahasiswa pria dan wanita. Selain itu, diharapkan dapat memberikan pilihan pengertian revolusi industri 4.0 yang benar dan salah pada kuesioner, sehingga peneliti selanjutnya dapat mengetahui bahwa mahasiswa sudah mengerti pengetahuan revolusi industri 4.0 dengan tepat atau tidak. Jika mahasiswa memilih yang salah, artinya mahasiswa belum mengetahui dan mengerti revolusi industri 4.0, serta diharapkan dapat menambah kolom jawaban untuk menanyakan alasan responden memilih skill yang diperlukan dan skill yang perlu ditingkatkan, sehingga peneliti dapat mengetahui alasan atau faktor pendorong yang membuat responden memilih jawaban mereka. Dan yang terakhir, peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambah jumlah responden dengan pembagian yang merata, sehingga data yang dihasilkan lebih bervariasi dan informasi yang diperoleh mampu menjelaskan perbedaan persepsi mahasiswa akuntansi secara lebih spesifik, serta diharapkan dapat memperoleh informasi secara langsung dari responden melalui wawancara tatap muka, sehingga peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih banyak dari responden, seperti alasan mengapa responden merasa tertarik, merasa terancam atau tidak, dan alasan responden mengenai *skill* yang diperlukan dan ditingkatkan. Apabila peneliti selanjutnya tidak dapat melakukan *face-to-face interview*, diharapkan peneliti dapat menambahkan kolom yang dapat diisi responden untuk memberikan alasan terkait pilihan yang dipilih.

DAFTAR REFERENSI

Akhter, A., & Sultana, R. (2018). Sustainability of Accounting Profession at the Age of

- Fourth Industrial Revolution. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 8(4), 139. doi: 10.5296/ijafvr8i4.13689
- American Accounting Association (AAA). (2012). The pathways commission on higher education: Charting a national strategy for the next generation of accountants. Retrieved from <http://commons.aaahq.org/posts/a3470e7ffa>
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brink, W. & Stoel, M. (2019). Analytics Knowledge, Skills, and Abilities for Accounting Graduates. Calderon, T. (Ed.) *Advances in Accounting Education: Teaching and Curriculum Innovations* (Advances in Accounting Education, Vol. 22), Emerald Publishing Limited, pp. 23-43. doi: 10.1108/HESWBL-02-2020-0028
- Brown, C. (1975). The emergence of income reporting. *International Journal of Accounting*, Spring, Vol. 10 No. 1, pp. 85-107
- Buckmaster, D. & Jones, S. (1997). From balance sheet to income statement: a study of a transition in accounting thought in the USA, 1926-1936. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 10 No. 2, pp. 198-211. doi: 10.1108/09513579710166721
- Caldwell, M., Weishar, J. & Glenzen, W, 1996, The Effect of Cooperative Learning on Student Perceptions in the Accounting Principles Courses, *Journal of Accounting Education* 14 (1) Spring, 17-36.
- Cardin, O., Ounnar, F., Thomas, A. & Trentesaux, D. (2017). Future industrial systems: best practices of the intelligent manufacturing and services systems (IMS2) French research group. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol. 13 No. 2, pp. 704-713, doi: 10.1109/TII.2016.2605624.
- Coyne, E.M., Coyne, J.G. & Walker, K.B. (2018). Big Data information governance by accountants. *International Journal of Accounting & Information Management*, Vol. 26 No. 1, pp. 153-170. doi: 10.1108/IJAIM-01-2017-0006.
- Creswell, Jhon W. 2016. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Dhamija, P. & Bag, S. (2020). Role of artificial intelligence in operations environment: a review and bibliometric analysis. *The TQM Journal*, Vol. 32 No. 4, pp. 869-896. doi: 10.1108/TQM-10-2019-0243
- Drever. 2010. Persepsi Siswa. Bandung: Grafindo
- Fitzsimmons, J. (1994). Information technology and the third industrial revolution. *The Electronic Library*, Vol. 12 No. 5, pp. 295-297. doi: 10.1108/eb045307
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2018). The Future of Unemployment. *Constructing Unemployment*, 233–241. doi:10.4324/9781351161329-10
- Gay, L. R. & Diehl, P. L. (1992). *Research Method for Business and Management*. New York: MacMillan Publishing Company
- Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. Germany: Springer, Heidelberg.
- Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 29 No. 6, pp. 910-936. doi: 10.1108/JMTM-02-2018-0057
- Government of the Russian Federation. (2017). Program “Digital economy of the Russian Federation” dated July 28, 2017 No. 1632-r. Retrieved from <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>. Accessed on April 14, 2018.
- Graham, A.L., Papandonatos, G.D., Bock, B.C., Cobb, N.K., Baskin-Sommers, A., Niaura, R. and Abrams, D.B. (2006). Internet- vs telephone-administered questionnaires in a randomized trial of smoking cessation. *Nicotine and Tobacco Research*, Vol. 8, Sup. 1, pp. S49-S57.
- Goutam, R. K. (2015). Importance of cybersecurity. *International Journal of Computer Applications*, 111(7), 14-17. doi: 10.5120/19550-1250
- Ikatan Akuntan Indonesia (IAI). (2015). Ancaman atau Peluang? IAI IFAC International Seminar, Accountants in Hyper Connected World. Jakarta: Majalah Akuntan Indonesia. Retrieved from <http://www.iaiglobal.or.id/v03/berita-kegiatan/detailberita-878-international-seminar-ancaman-atau-peluang>
- Institute of Chartered Accountant in England and Wales (ICAEW). (2016, May 5). The Future of The Accountancy Sector. Retrieved from <https://www.icaew.com/technical/technology/artificial-intelligence/artificial-intelligence-articles/how-artificial-intelligence-will-impact-accounting>
- Johnston, R. (2016) Tools Are Changing. *Tech Issues*. Retrieved June 10, 2018, from <https://www.tscpa.org/docs/defaultdocument-library/techissues>.
- Kozinsky, S. (2017, July 24). How Generation Z Is Shaping The Change In Education. Retrieved June 27, 2020, from <https://www.forbes.com/sites/sievakozinsky/2017/07/24/how-generation-z-issshaping-the-change-in-education/>.
- Kuncoro, M. (2013). *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Edisi 4. Jakarta: Erlangga.
- Kurt, R. (2019). Industry 4.0 in Terms of Industrial Relations and Its Impacts on Labour Life. *Procedia Computer Science*, 158, 590–601. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.093
- Lee M., Yun J. J., Pyka A., Won D., Kodama F., Schiuma G., Park H., Jeon J., Park K. Jung W., Yan M., Lee S. & Zhao X. (2018). How to Respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic New Combinations between Technology, Market, and Society through Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*, 4(21).
- Lom, M., Pribyl, O. & Svitek, M. (2016). Industry 4.0 as a part of smart cities. *Smart Cities Symposium Prague (SCSP), IEEE*, pp. 1-6. doi: 10.1109/SCSP.2016.7501015
- Mell, P., & Grance, T. (2012). *The NIST Definition of Cloud Computing*. Gaithersburg.
- Moleong, L. J. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moudud-Ul-Huq, S., Asaduzzaman, M., & Biswas, T. (2020). Role of cloud computing in global accounting information systems. *The Bottom Line*, Vol. 33 No. 3, pp. 231-250. doi:10.1108/bl-01-2020-0010
- Murwanto, R., Khanna, B., & Zijl, T. V. (2011). *Global History of Accounting, Financial Reporting and Public Policy: Asia and*

- Ocenia. (G. Previts, P. Walton, & P. Wolnizer, Eds.) UK: Emerald.
- Mutch, A. (2016). Religion and accounting texts in eighteenth century Scotland: Organizational practices and a culture of accountability. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 29 No. 6, pp. 926-946. doi: 10.1108/AAAJ-07-2014-1753
- NIST Big Data Public Working Group (2015). Big data interoperability framework: volume 1, definitions. NIST Special Publication 1500, Vol. 1, available at: www.nist.gov/publications/nistbig-data-interoperability-framework-volume-1-definitions (accessed 7 April 2018).
- Oh, J. & Shong, I. (2017). A case study on business model innovations using Blockchain: focusing on financial institutions. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol. 11 No. 3, pp. 335-344. doi: 10.1108/APJIE-12-2017-038
- Otoritas Jasa Keuangan (OJK). (2019). Daftar Kantor Akuntan Publik/ Akuntan Publik yang Terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan Per 31 Desember 2019. Retrieved from <https://www.ojk.go.id/id/data-dan-statistik/ojk/Documents/Pages/Data-AP-dan-KAP-Terdaftar-di-OJK-/Daftar%20AP%20KAP%20Per%2031%20Desember%202019.pdf>
- Posada, J., Toro, C., Barandiaran, I., Oyarzun, D., Stricker, D., de Amicis, R., Pinto, E.B., Eisert, P., Döllner, J. & Vallarino, I. (2015). Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet. *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol. 35 No. 2, pp. 26-40. doi: 10.1109/MCG.2015.45
- Ragland, L., & Ramachandran, U. (2014). Towards an understanding of excel functional skills needed for a career in public accounting: Perceptions from public accountants and accounting students. *Journal of Accounting Education*, 32(2), 113–129. doi: 10.1016/j.jaccedu.2014.03.002
- Reinstein, A. & Weirich, T.R. (2002). US and UK GAAP: important differences for financial statement preparers and users. *Managerial Finance*, Vol. 28 No. 1, pp. 59-72. doi: 10.1108/03074350210767645
- Richter, N.F., Sinkovics, R.R., Ringle, C.M. & Schlägel, C. (2016). A critical look at the use of SEM in international business research. *International Marketing Review*, Vol. 33 No. 3, pp. 376-404. doi: 10.1108/IMR-04-2014-0148
- Romero, D., Bernus, P., Noran, O., Stahre, J. & Fast-Berglund, Å. (2016). The Operator 4.0: Human Cyber-Physical Systems & Adaptive Automation towards Human-Automation SymbiosisWork Systems. IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems, Springer, Cham, pp. 677-686. doi: 10.1007/978-3-319-51133-7_80
- Rosmida. (2019). Transformasi Peran Akuntan dalam Era Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Era Society 5.0. *Jurnal Inovasi Bisnis*, pp. 206-212. doi: 10.35314/inovbiz.v7i2.1197
- Santosa, H. "Tantangan Profesi Akuntan pada Era Industri 4.0". *SUARAMERDEKA.com*, December 4, 2018. <https://www.suaramerdeka.com/index.php/smcetak/baca/150372/news>
- Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond*. World Economic Forum, 2016. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Seminar Kongres XIII IAI - Menristekdikti: Profesi Akuntan Harus Beradaptasi Dengan Revolusi Industri 4.0. (2018, December 12). Retrieved from <https://www.ristekbrin.go.id/kabar/menristekdikti-profesi-akuntan-harus-beradaptasi-dengan-revolusi-industri-4-0/>
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Shammar, E.A. & Zahary, A.T. (2019). The Internet of Things (IoT): a survey of techniques, operating systems, and trends. *Library Hi Tech*, Vol. 38 No. 1, pp. 5-66. doi: 10.1108/LHT-12-2018-0200
- Shamsuddoha, M. (2015). *Integrated Supply Chain Model for Sustainable Manufacturing: A System Dynamics Approach. Sustaining Competitive Advantage Via Business Intelligence, Knowledge Management, and System Dynamics (Advances in Business*

- Marketing and Purchasing, Vol. 22B), Emerald Group Publishing Limited, pp. 155-399. doi: 10.1108/S1069-09642015000022B003
- Sirkin, H., Zinser, M., & Rose, R. (2015, September 23). The Robotics Revolution: The Next Great Leap in Manufacturing. BCG publications. Retrieved from <https://www.bcg.com/publications/2015/learn-manufacturing-innovation-roboticsrevolution-next-great-leapmanufacturing.aspx>.
- Snijders, C., Matzat, U. & Reips, U.D. (2012). Big Data: big gaps of knowledge in the field of Internet. International Journal of Internet Science, Vol. 7 No. 1, pp. 1-5.
- Trihendradi. (2011). Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 19. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Ujakpa M. M., Osakwe J., Iyawa E. G., Mutalya N. A & Hashiyana V. (2020). Industry 4.0: University Students' Perception, Awareness and Preparedness. 2020 IST Africa Conference, Kampala, Uganda. IEEE, 2020
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S., (2018). Industry 4.0 – A Glimpse. 2nd International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering (pp. 233-238). doi: 10.1016/j.promfg.2018.02.034
- World Economic Forum. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Growth Strateg., no. January, pp. 2–3, 2016.
- Yap, Y.L., Sing, S.L. & Yeong, W.Y. (2020). A review of 3D printing processes and materials for soft robotics. Rapid Prototyping Journal.