



## PENGARUH TECHNOLOGICAL CAPITAL TERHADAP NILAI PERUSAHAAN

Zulfikar Ikhsan Pane<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>Rayakahyan Group, Indonesia

\*Corresponding Email: rayakahyan@gmail.com

### ABSTRACT

*Technology development triggers significant evolution, especially when COVID-19 pandemic-related technology utilization. This research verifies the impact of technological capital on increasing firm value. Technological capital is highlighted as a novelty for alternative variable measurement besides ranking from third parties, research expense, and value of intellectual property rights. Using 220 observations of manufacturing companies' annual reports in Indonesia from 2015-2020, the results show that technological capital has a significant positive impact on firm value. It shows that technology adaptation and directors' technological/technical educational background increase investor appreciation because companies have growth and innovation opportunities, efficiency, and the ability to predict future technological developments. The limitation of this research is that technological capital disclosure does not absolutely reflect the actual situation in the companies. Hence, it needs complementary measurements such as the number of personnel involved in technological development, the number of technological awards, and others.*

**Keywords:** *Technological Capital; Firm Value; Technological Adaptation*

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi memicu perubahan besar khususnya saat Covid-19 dalam utilisasi teknologi. Tujuan penelitian ini ialah untuk menguji apakah kemampuan pengelolaan teknologi atau *technological capital* dapat meningkatkan nilai perusahaan. *Technological capital* diajukan sebagai kebaruan untuk menambah variabel pengukuran selain *ranking* dari pihak ketiga, biaya riset dan nilai hak kekayaan intelektual. Dengan menggunakan 220 observasi laporan tahunan perusahaan manufaktur di Indonesia dari tahun 2015 – 2020, hasilnya menunjukkan *technological capital* berpengaruh positif signifikan terhadap nilai perusahaan. Artinya hasil adaptasi terhadap teknologi dan adanya latar belakang pendidikan teknologi/teknik direksi mampu meningkatkan apresiasi investor karena memberikan ruang bertumbuh dan berinovasi, tercipta efisiensi dalam kegiatan, serta kemampuan memprediksi perkembangan teknologi di masa datang. Keterbatasan penelitian ini ialah pengungkapan *technological capital* tidak absolut mencerminkan keadaan sesungguhnya di perusahaan tersebut sehingga diperlukan metode lain sebagai pelengkap, seperti jumlah personil yang terlibat dalam pengembangan teknologi, jumlah penghargaan teknologi yang diterima dan lainnya.

**Kata kunci:** *Technological Capital; Nilai Perusahaan; Adaptasi Teknologi*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah memicu perubahan besar di perusahaan salah satunya melalui pandemi COVID-19. Di Indonesia, berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan, jumlah kasus meninggal sebanyak 160.537 orang (Emerging, 2022) dan diprediksi pada tahun 2023 akan menginfeksi 2.950.150 orang (Syuhefti, 2021). Pandemi ini memberikan dampak buruk bagi perusahaan contohnya penurunan kinerja di sektor perhotelan (Esomar & Chritianty, 2021), penurunan harga saham di sektor industri barang konsumsi (Herninta & Rahayu, 2021) dan sektor telekomunikasi (Junaidi et al., 2021). Namun, pandemi berdampak positif bagi perusahaan di sektor teknologi karena memberikan kemudahan dalam mengakses kebutuhan bagi penggunanya (Siswati, 2021). Bahkan auditor keuangan diharapkan berinvestasi lebih pada teknologi seperti *blockchain* dan kecerdasan buatan karena menurunnya kualitas audit di masa pandemi (Khasanah & Suryatimur, 2021) sebagai akibat kesulitan mendapatkan bukti audit di masa pembatasan pergerakan dan perjalanan (Suwandi dalam Khasanah & Suryatimur, 2021).

Transformasi teknologi mutlak dan sebenarnya telah lama dilakukan contohnya pada akuisisi PT Bank Royal Indonesia oleh PT Bank Central Asia Tbk untuk fokus pada layanan digital perbankan. Hal ini berdasarkan pengamatan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atas pengguna layanan digital perbankan sejak 2016 hingga Agustus 2021 mengalami kenaikan 300% dan ditambah transaksi uang elektronik yang meningkat 47% dari tahun 2015 hingga 2021 (Marcellina et al., 2022). Transformasi teknologi juga dilakukan oleh PT Kimia Farma Tbk untuk memberikan pengalaman luar biasa bagi konsumennya contohnya Mobile App agar *member* memperoleh layanan lengkap mulai mencari informasi, belanja online, reservasi di klinik, kontak dengan dokter afiliasi, pencatatan *medical record* pasien, membuat *e-prescription* yang terintegrasi dengan sistem Kimia Farma sehingga pasien dapat langsung mengambil obat di apotik terdekat (Royyana, 2021).

Seluruh keuntungan dan kemudahan teknologi yang ada tentu akan tetap berjalan walaupun pandemi COVID-19 telah usai sehingga diperlukan kemampuan untuk mengelolanya. Tujuan penelitian ini ada dua. Pertama, untuk mengetahui aplikasi teknologi apa saja yang diterapkan perusahaan termasuk latar belakang pendidikan teknologi yang dimiliki direksinya. Kedua, melihat apakah investor atau calon investor memberikan apresiasi tertinggi bagi perusahaan yang mengadaptasi perkembangan teknologi. Urgensi penelitian ini ialah mengetahui potensi pengembangan teknologi di masa datang sehingga perusahaan semakin bernilai bagi investor maupun calon investor.

Kebaruan penelitian ini ialah pengukuran variabel *technological capital* menggunakan pengungkapan dalam laporan tahunan yang belum pernah digunakan. Tiga kajian sebelumnya mengukur *technological capital* menggunakan penjumlahan biaya riset pengembangan dan nilai hak kekayaan intelektual (Alazzawi et al., 2018), pengeluaran untuk teknologi informasi (Dehning et al., 2006) dan rangking pihak ketiga yaitu majalah Information Week (Arora & Rahman, 2017).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Teori Sinyal (*Signaling Theory*)

Untuk menjelaskan hubungan kedua variabel ini, maka Teori Sinyal (*Signaling Theory*) menjadi naungan yang sesuai. Teori ini memberikan sinyal kepada penerimanya, baik positif maupun negatif untuk mengurangi asimetri informasi (Connelly et al., 2011). Artinya, terdapat sinyal bila perusahaan mampu mengelola teknologi kepada investor atau calon investor sehingga asimetri informasi kedua belah pihak dapat berkurang, begitupun sebaliknya.

### **Definisi *Technological Capital***

Istilah “*technological capital*” masih sangat jarang didefinisikan, namun satu dua penelitian menyatakan *technological capital* merujuk kepada kemampuan unik yang diperoleh dari hasil akumulasi investasi pada kegiatan riset dan pengembangan, modal organisasi serta merk (*brand*) (McGrattan & Prescott dalam Ngah et al., 2022) dan dapat diakses melalui kepemilikan hak kekayaan intelektual (Alazzawi et al., 2018). Namun definisi tersebut kurang sesuai dengan penelitian ini karena dua alasan. Pertama, pengertian dua penelitian sebelumnya telah menjadi bagian dari modal intelektual. Ulum (2015) menjelaskan di dalam 36 komponen modal intelektual, merk (*brand*) menjadi bagian dari *relational capital*, sedangkan hak kekayaan intelektual termasuk didalamnya hak cipta dan hak paten merupakan bagian dari *structural capital*. Kedua, penelitian ini menitikberatkan pada latar belakang pendidikan teknologi yang dimiliki direksi dan hasil adaptasi perusahaan terhadap teknologi sehingga tidak relevan dengan penelitian Alazzawi et al., (2018) serta McGrattan dan Prescott (dalam Ngah et al., 2022), sehingga *technological capital* lebih merujuk kemampuan akademis teknologi yang dimiliki direksi dan teknologi yang telah maupun direncanakan untuk di implementasikan khusus untuk memenuhi kebutuhan internal perusahaan.

### **Pengungkapan *Technological Capital***

Secara umum, terdapat dua tujuan pengungkapan menurut Securities Exchange Commission (SEC). Pertama, *protective disclosure* yang bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada investor. Kedua, *informative disclosure* yang bertujuan memberikan informasi layak kepada pengguna laporan (Sulistiana, 2017). Pengungkapan *technological capital* merupakan bagian dari *informative disclosure* karena memberikan informasi kepada pengguna laporan apakah perusahaan tersebut memiliki direksi dengan latar belakang pendidikan teknologi/teknik. Selain itu, pengguna laporan juga diberikan informasi mengenai teknologi yang telah dihasilkan dan digunakan untuk memudahkan operasional perusahaan.

Direksi dengan latar belakang pendidikan teknologi/teknik diyakini memberikan dampak positif terhadap perusahaan. Dalam sejarahnya, pada tahun 1980-an terjadi perbedaan upah yang signifikan antara buruh (*worker*) dan pekerja (professional) karena tingkat pendidikan, pengetahuan dan penguasaan teknologi yang dimiliki. Kesenjangan ini semakin melebar dengan hadirnya energi listrik sehingga pekerjaan manual seperti *hauling*, *conveying* dan *assembly* semakin tidak dibutuhkan. Untuk itu dibutuhkan literasi agar transformasi teknologi menjadi lebih mudah untuk menghasilkan perubahan contohnya sejak tahun 1800-an, surat kabar The Times yang dahulunya mengandalkan tenaga manusia (*muscular energy*) untuk proses cetak digantikan dengan tenaga uap sehingga hasil cetaknya dalam 1 jam bertambah 2 kali (Ljungberg & Smits, 2004). Dari sejarah ini menunjukkan untuk dapat mengelola teknologi dibutuhkan kemampuan literasi yang signifikan.

Kemampuan literasi umumnya diperoleh melalui pendidikan. Satu kajian menjelaskan, semakin tinggi pendidikan dewan komisaris di perusahaan tambang, maka kinerja perusahaan semakin baik karena semakin rasional ketika mengolah informasi saat implementasi tindakan serta bertanggung jawab terhadap tugas dan tanggung jawabnya (Suhardjanto et al., 2017). Secara lebih spesifik, CEO yang bekerja di perusahaan manufaktur dan memiliki latar belakang pendidikan *engineering* memiliki dampak positif karena dianggap memberikan ruang untuk bertumbuh (Celikyurt & Dönmez, 2017) serta memberikan pengeluaran untuk riset dan pengembangan lebih besar (Barker & Mueller dalam Garcia-Blandon et al., 2019).

Adaptasi terhadap teknologi juga menjadi dampak positif bagi perusahaan. Keberhasilan Jerman untuk melahirkan teknologi energi terbarukan menjadi keunggulan dibandingkan China dan India karena permintaan konsumennya untuk terus berinovasi (Dögl et al., 2012). Di perusahaan, adaptasi melalui penerapan teknologi *big data* dapat digunakan untuk menganalisis data lebih luas, tidak hanya data internal yang terstruktur, namun juga data eksternal yang tidak

terstruktur dalam berbagai format dan tipe (Muchlis et al., 2021). Penerapan *artificial intelligence* (AI) dapat menurunkan waktu pengiriman dan meningkatkan akurasi prediksinya dari 75% menjadi 95%, meningkatkan keselamatan kerja dan produktivitas sebesar 20% melalui armada truk tanpa supir (Minevch dalam Lui et al., 2022). Selain itu, implementasi teknologi *blockchain* dapat mempermudah proses administrasi dan dokumentasi sehingga menghemat biaya 20% hingga 40% (Khun dalam Ali et al., 2023) serta mendeteksi dan mengeliminasi transaksi yang tidak sesuai di perbankan lebih cepat dibandingkan metode sebelumnya (Ali et al., 2023).

### Nilai Perusahaan

Nilai perusahaan merupakan kondisi tertentu yang telah dicapai sebagai gambaran dari kepercayaan masyarakat setelah melalui suatu proses kegiatan selama beberapa tahun, yaitu sejak perusahaan tersebut didirikan sampai dengan saat ini. Meningkatnya nilai perusahaan adalah sebuah prestasi yang sesuai dengan keinginan para pemiliknya. Nilai perusahaan sangat penting karena dengan nilai yang tinggi akan diikuti oleh kemakmuran pemegang saham (Brigham dan Houston dalam Denziana & Monica, 2016). Nilai perusahaan juga merupakan harga yang harus dibayar oleh calon investor seandainya suatu perusahaan akan dijual (Wardhani, 2013) atau persepsi investor terhadap tingkat kesuksesan perusahaan (Debby et al., 2014) dan diindikasikan melalui total nilai aset yang merujuk kepada harga pasar perusahaan (Nurhayati et al., 2021).

Secara spesifik, belum ada kajian yang menjelaskan dampak positif *technological capital* terhadap nilai perusahaan, namun dua elemen *technological capital* memberikan pengaruh positif signifikan. Pertama, latar belakang pendidikan teknik/teknologi direksi. CEO dengan latar belakang *engineering* dapat meningkatkan kinerja dan nilai perusahaan yang diukur dengan *Return on Asset* (ROA) dan Tobin's Q (Celikyurt & Dönmez, 2017). Hasil ini sejalan dengan kajian Ghardallou (2022) bila CEO dengan latar *engineering* dapat meningkatkan kinerja yang diukur dengan *Return on Equity* (ROE). Kedua, adaptasi terhadap teknologi. Perusahaan yang mengumumkan menggunakan teknologi *blockchain* akan direspon positif oleh pasar yang diukur melalui *abnormal return* (Ali et al., 2023). Hasil ini sejalan dengan penelitian Cheng et al., (2019) dan Othman et al., (2022) yang diukur dengan stock market return. Perusahaan yang menginvestasikan dananya pada teknologi big data akan meningkatkan kinerja perusahaan dan nilai perusahaan yang diukur dengan *Return on Asset* (ROA) dan Tobin's Q (Muchlis et al., 2021). Perusahaan yang mengumumkan menggunakan *3D printing* mendapatkan reaksi positif di pasar yang diukur dengan *abnormal return* (Goldberg et al., 2021).

### Ukuran Perusahaan (Size)

Ukuran perusahaan (*size*) merupakan suatu indikator yang menunjukkan kekuatan finansial perusahaan. Semakin besar asetnya maka akan semakin besar pula modal yang ditanam, semakin besar total penjualan maka akan semakin banyak juga perputaran uang dan semakin besar kapitalisasi pasar sehingga semakin besar pula perusahaan dikenal masyarakat (Sudarmaji & Sulatro dalam Denziana & Monica, 2016).

Variabel ini disertakan sebagai variabel kontrol dalam analisis karena terkait dengan karakteristik perusahaan (Wahidahwati, 2012). Semakin besar perusahaan, maka investor akan semakin percaya (Rachmawati & Pinem, 2015), karena pengembangan teknologi semakin mudah didukung oleh besarnya modal serta sumber daya manusia yang dimiliki (Na et al., 2023). Ukuran perusahaan diproses berdasarkan total aset, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan valid, maka dilakukan transformasi data mentah menjadi data yang merupakan nilai logaritma natural dari data itu sendiri (Ln Total Aset) (Kristanti & Priyadi, 2016).

### Total Utang

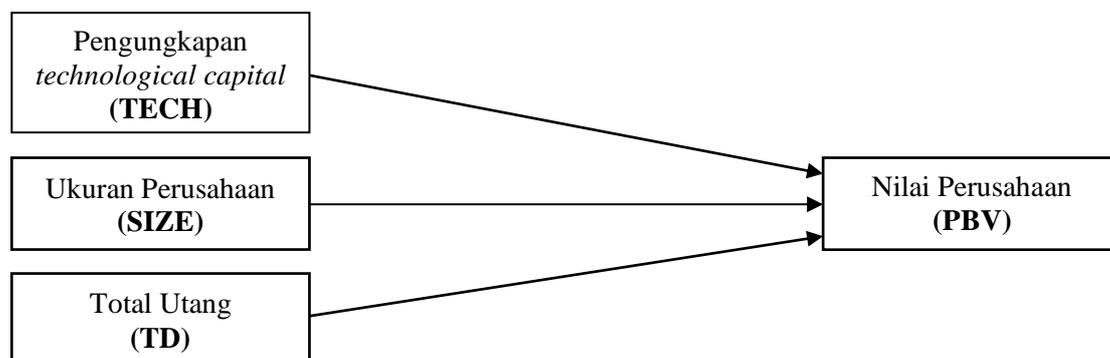
Variabel ini disertakan sebagai pengendali dalam analisis untuk menunjukkan tingkat kepercayaan kreditur dalam memberikan pinjaman kepada perusahaan karena terkait dengan karakteristik perusahaan dengan melihat jumlah hutang dibandingkan ekuitas (Setiawan & Christiawan, 2017). Semakin besar utang, kebutuhan modal semakin optimal (Chasanah & Adhi, 2017) dan semakin mudah melakukan inovasi dalam bidang teknologi (Shahzad et al., 2021).

Secara spesifik belum ada kajian yang menunjukkan pengaruh pengungkapan *technological capital* terhadap nilai perusahaan namun terdapat lima alasan yang mendasari hipotesis ini. Pertama, secara umum pengungkapan dapat dibagi dua yaitu *protective disclosure* dan *informative disclosure*. *Protective disclosure* yaitu pengungkapan yang bertujuan untuk melindungi investor, sedangkan *informative disclosure* bertujuan untuk memberikan informasi yang layak bagi pengguna laporan (Sulistiana, 2017). Pengungkapan dapat menurunkan asimetri informasi dan mengurangi konflik antar pihak (Diantimala et al., 2022). Pengungkapan *technological capital* merupakan *informative disclosure* karena bertujuan memberikan informasi yang layak serta mengurangi asimetri informasi.

Kedua, pengungkapan *technological capital* merupakan bagian dari keberhasilan internal yang mempengaruhi pemangku kepentingan eksternal. Asumsi ini sejalan dengan kajian sebelumnya mengenai dampak positif signifikan modal intelektual terhadap nilai perusahaan (Wahyuni et al., 2017), pengelolaan isu sosial terhadap nilai perusahaan (Rini & Mimba, 2019), tata kelola yang baik terhadap nilai perusahaan (Setiawan & Christiawan, 2017) serta kegiatan riset terhadap nilai perusahaan (Pane et al., 2021). Ketiga, teknologi memberikan dampak positif di internal perusahaan sendiri karena menjadikan operasional lebih efisien (Ljungberg & Smits, 2004), memberikan perusahaan ruang bertumbuh (Celikyurt & Dönmez, 2017), membuka potensi perusahaan menjadi lebih unggul (Dögl et al., 2012), meningkatkan kinerja perusahaan karena menciptakan margin keuntungan lebih baik (Arora & Rahman, 2017) serta meningkatkan nilai perusahaan melalui penciptaan hak kekayaan intelektual (Alazzawi et al., 2018).

Keempat, investor memberikan reaksi positif terhadap perkembangan teknologi contohnya perbankan yang menerapkan *blockchain technology* (Othman et al., 2022), implementasi 3D *printing* (Goldberg et al., 2021) serta penggunaan *big data* (Muchlis et al., 2021). Kelima, semakin besar ukuran perusahaan maka investor semakin percaya (Rachmawati & Pinem, 2015) dan pengembangan teknologi semakin mudah (Na et al., 2023). Semakin besar utang, kebutuhan modal semakin optimal (Chasanah & Adhi, 2017) dan memudahkan melakukan inovasi teknologi (Shahzad et al., 2021). Dari kelima alasan tersebut, hipotesis yang diajukan yaitu:

H1: Pengungkapan *technological capital* berpengaruh signifikan terhadap nilai perusahaan (PBV)



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

**METODE PENELITIAN**

Kajian ini menggunakan data sekunder dari Bursa Efek Indonesia (BEI) berupa laporan tahunan dan laporan keuangan. Teknik pengambilan sample menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria yaitu: 1) secara berturut-turut memiliki laporan lengkap dari tahun 2015-2020, 2) tidak mengalami kerugian selama periode tersebut, 3) pelaporan dengan mata uang rupiah, 4) tidak memiliki ekuitas negatif dan telah beroperasi lebih dari 20 tahun. Populasi perusahaan yang menjadi sampel yaitu industri manufaktur sesuai kategori JASICA (*Jakarta Stock Industrial Classification*) sebanyak 66 perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan data panel yaitu menggabungkan data runtut waktu (*time series*) dari tahun 2015-2020 dengan data silang (*cross section*) yaitu perusahaan yang berbeda. Pengolahan data dilakukan dengan *software* Eviews versi 10.

Variabel dependen penelitian ini yaitu pengungkapan *technological capital* yaitu pengungkapan hasil adaptasi teknologi dan adanya tidaknya latar belakang pendidikan teknologi direksi. Pengukuran ini menjadi keterbaruan (*novelty*) karena penelitian sebelumnya menggunakan total anggaran pengeluaran teknologi informasi (Dehning et al., 2006), *rangking* yang diterbitkan oleh majalah *Information Week 500* (Arora & Rahman, 2017) dan biaya riset pengembangan dan nilai hak kekayaan intelektual (Alazzawi et al., 2018). Penelitian ini dilakukan melalui pengungkapan dengan cara membagi jumlah pengungkapan oleh perusahaan dengan *score* kumulatif yang ditetapkan. Setiap item pengungkapan diberikan *score* 0 jika item tidak diungkapkan, diberikan *score* 1 jika diungkapkan secara singkat dan *score* 2 diberikan jika diungkapkan lebih detail. *Score* kumulatif yang ditetapkan bernilai 3.

Hasil adaptasi teknologi artinya teknologi yang dikembangkan spesifik untuk kepentingan internal perusahaan. Teknologi yang dimaksud berbeda dengan pengungkapan sistem informasi dan sistem jaringan yang ada di dalam pengungkapan *intellectual capital* seperti kajian Ulum (2015). Latar belakang pendidikan teknologi juga berbeda dengan *intellectual capital* karena hanya pendidikan teknologi/teknik yang diakui dalam pengungkapan ini baik untuk jenjang sarjana, magister maupun doctoral, contohnya pendidikan teknologi pangan, pendidikan teknologi informasi, pendidikan teknik kelistrikan dan sejenisnya.

Variabel pengendali dalam penelitian ini yaitu ukuran perusahaan dan total utang. Perusahaan besar memiliki kemudahan jalan dan fleksibilitas lebih baik sehingga lebih besar menarik investor (Wibisana et al., 2018) dan konsisten berpengaruh signifikan terhadap nilai perusahaan (Devi et al., 2017). Pengukurannya diproksikan dengan logaritma total aset karena nilainya relatif lebih stabil dibandingkan nilai kapitalisasi pasar dan penjualan (lihat Devi et al., 2017). Total utang digunakan untuk menunjukkan tingkat kepercayaan kreditur terkait karakteristik perusahaan (Setiawan & Christiawan, 2017). Detail pengukuran ke empat variabel dijabarkan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Ringkasan Pengukuran Variabel**

No	Variabel	Definisi	Pengukuran
1.	Pengungkapan <i>Technological Capital</i> (TECH)		$TECH = \frac{\sum X_{ij}}{nj}$
	a. Hasil adaptasi terhadap teknologi	Teknologi spesifik yang dikembangkan dan digunakan secara internal oleh perusahaan	Dimana: X <sub>ij</sub> = jumlah skor diperoleh nj = jumlah skor ditetapkan
	b. Latar belakang pendidikan direksi	Adanya direksi dengan pendidikan teknologi / teknik baik jenjang sarjana, magister maupun doctoral	Nilai skor: 0 = bila tidak diungkapkan 1 = bila diungkapkan umum 2 = bila diungkapkan lebih deskriptif

Tabel 1. Lanjutan

No	Variabel	Definisi	Pengukuran
2.	Nilai Perusahaan (PBV) <i>Price to Book Value</i>	Rasio perbandingan harga saham dengan nilai buku ekuitas.	PBV = harga saham penutupan/nilai buku per lembar saham
3.	Ukuran perusahaan (SIZE)	Besaran asset yang dimiliki perusahaan	Log Total Aset
4.	Total utang (TD)	Besaran total utang yang dimiliki perusahaan	Log Total Utang

Sumber: data diolah (2023)

Pengujian hipotes dilakukan menggunakan uji kelayakan model dan uji kualitas data dengan model regresi sebagai berikut:

$$PBV_{it} = \alpha + TECH_{it} + SIZE_{it} + TD_{it} + \epsilon \quad (1)$$

PBV adalah nilai perusahaan i periode t dan TECH merupakan pengungkapan *technological capital* perusahaan i periode t. SIZE adalah ukuran perusahaan i periode t, dan TD adalah rasio utang perusahaan i periode t.

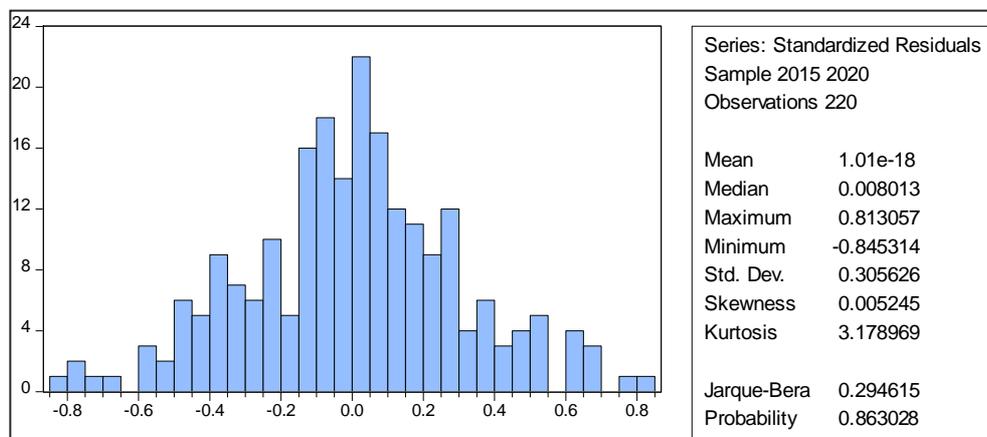
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pertama yaitu memilih kelayakan model (disajikan dalam Tabel 2). Dari hasil pengujian diperoleh kesimpulan bila model yang dipilih yaitu *Random effect*.

Tabel 2. Kesimpulan Pengujian Model Regresi Data Panel

Metode	Pengujian	Nilai	Hasil
Uji Chow	<i>Common effect vs Fixed effect</i>	Prob: 0,000	<i>Fixed effect</i>
Uji Hausmann	<i>Fixed effect vs Random effect</i>	Prob: 0,870	<i>Random Effect</i>
Uji Lagrange	<i>Common effect vs Random effect</i>	Breusch-Pagan 0,000	<i>Random effect</i>

Pengujian kedua yaitu uji asumsi klasik. Dalam proses pengujian, data *technological capital* ditransformasi kedalam logaritma natural agar dapat berdistribusi normal. Dari hasil pengujian diperoleh nilai *Jarque-Bera* 0,294615 (>0,1) dan *probability* 0,863028 (>0,05), artinya nilai residual berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan dalam Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Pengujian heteroskedastisitas dengan *Glesjer* menunjukkan hasil nilai *probability* variabel *technological capital* sebesar 0,1916 ( $>0,05$ ). Variabel ukuran Perusahaan memiliki nilai *probability* sebesar 0,1199 ( $>0,05$ ) dan rasio utang (*Prob* 0,2369  $> 0,05$ ), artinya tidak terdapat masalah heteroskedastisitas. Hasil pengujian heteroskedastisitas disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Uji Heteroskedastisitas**

Variabel	t-statistik	Probability	Hasil
TECH	1,311	0,1916	Tidak terjadi heteroskedastisitas
SIZE	-1,562	0,1199	Tidak terjadi heteroskedastisitas
TD	0,770	0,2369	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Pengujian multikolinearitas menunjukkan hasil tidak ada korelasi antar variabel yang memiliki nilai diatas 0,8. Hal tersebut berarti tidak terdapat multikolinearitas antar indepeden dalam model regresi. Hasil uji multikolinearitas ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Uji Multikolinearitas**

	TECH	SIZE	TD
TECH	1.0000	0.3561	-0.0209
SIZE	0.3561	1.0000	0.2002
TD	-0.0209	0.2002	1.0000

Pengujian selanjutnya yaitu uji autokorelasi. Hasil pengujian menunjukkan hasil nilai *Durbin Watson* sebesar 1,620675 ( $<D_L$  1,7086) artinya terdapat masalah autokorelasi namun penelitian ini masih dapat dilanjutkan karena autokorelasi lebih sesuai untuk data *time series* (Basuki & Prawoto, 2017). Hasil uji autokorelasi ditampilkan pada Tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Uji Autokorelasi**

Uji	Nilai
<i>Durbin Watson</i>	1.620675

Analisis yang dilakukan selanjutnya adalah analisis statistik deskriptif atas data sampel. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk melihat nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*) dan standar deviasi masing-masing variabel. Hasil statistik deskriptif disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6. Statistik Deskriptif**

	Nilai Perusahaan	<i>Technological capital</i>	Ukuran Perusahaan	Total Utang
Mean	1,923751	-0,906298	3,077194	-0,998231
Median	1,214629	-1,098612	3,067900	-0,947632
Maximum	28,87448	0,000000	3,280414	-0,088735
Minimum	0,119689	-1,098612	2,929150	-2,392623
Std. Dev.	2,708999	0,381541	0,077564	0,542275

Nilai perusahaan minimum sebesar 0,119689 poin dimiliki oleh PT Indospring Tbk (INDS) tahun 2015 dengan harga saham sebesar Rp. 350/lembar, sedangkan nilai maksimum sebesar 28,87448 dimiliki oleh PT Multi Bintang Indonesia Tbk (MLBI) tahun 2018 dengan harga saham sebesar Rp. 16,000/lembar. *Technological capital* memiliki nilai minimum sebesar -1,098612 atau 0,33 poin. Nilai ini dimiliki sebagian perusahaan yang mengungkapkan bila direksi memiliki latar belakang teknologi, contohnya direksi PT Akasha Wira International (ADES) sejak 2015-2020 memiliki latar belakang pendidikan sarjana Teknik Elektro dari Institut Teknologi Bandung. Nilai maksimum sebesar 0,000 atau 1 dimiliki sebagian perusahaan yang mengungkapkan adanya direksi berlatar belakang pendidikan teknologi dan

memiliki hasil adaptasi teknologi, contohnya PT Astra International Tbk tahun 2019 yang mengungkapkan pendidikan direksi Teknik Mesin dari University of A.Sc. Konstanz, Jerman dan serta inovasi layanan digital TARRA (*Toyota Interactive Virtual Assistant*).

Ukuran perusahaan memiliki nilai minimum sebesar 2,929150 poin dimiliki oleh PT Lionmesh Prima Tbk (LMSH) tahun 2015 dengan total asset sebesar Rp133.782.751.041,00 sedangkan nilai maksimum sebesar 3,280414 dimiliki oleh PT Astra International Tbk (ASII) tahun 2019 sebesar Rp351.958.000.000. Nilai minimum total utang sebesar -2,392623 poin dimiliki oleh PT Intanwijaya International Tbk (INCI) sebesar Rp15.494.757.317, sedangkan nilai maksimum sebesar -0,088735 dimiliki oleh PT Saranacentral Bajatama Tbk (BAJA) tahun 2018 sebesar Rp824.660.447.657.

Pengujian selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis ditujukan untuk menjelaskan pengaruh dan arah variabel independen ke dependen. Hasil uji hipotesis dijabarkan dalam Tabel 7 berikut:

**Tabel 7. Uji Hipotesis**

Variabel	Koefisien	Prediksi	Signifikansi	Hasil
Konstanta				
TECH	0,1712	(+)	0,0730***	Signifikan
SIZE	-8,6237		0,0029**	Signifikan
TD	0,1873		0,1697	Tidak Signifikan
<i>Adjusted R Square</i>			0,987	

**Keterangan:** Variabel dependen: Nilai.

Tingkat signifikansi: 1% (\*), 5% (\*\*), 10% (\*\*\*)

Dari tabel diatas maka terdapat tiga pembahasan yang dapat diuraikan. Pertama, nilai *adjusted R-Square* sebesar 0,987 artinya *technological capital* dan dua variabel pengendali mampu menjelaskan nilai perusahaan sebesar 98,7% dan sisa 1,3% dipengaruhi oleh faktor lain. Kedua, *technological capital* berpengaruh positif signifikan terhadap nilai perusahaan ( $p\text{-value} = 0,0730$ ,  $sig = <0,1$ ). Hasil ini sejalan dengan hipotesis sebelumnya bila investor atau calon investor memberikan apresiasi lebih bila perusahaan meraih keberhasilan di dalam internalnya (Pane et al., 2021; Rini & Mimba, 2019; Setiawan & Christiawan, 2017; Syamsudin et al., 2017) termasuk inovasi dalam teknologi. Hasil adaptasi terhadap teknologi contohnya di tahun 2015 PT Kalbe Farma Tbk (KLBF) mengimplementasikan *Geographical Information System* untuk merencanakan rute pengiriman paling optimal demi mendukung ketersediaan produk. Di tahun yang sama, harga saham perusahaan sebesar Rp1.320/lembar dan terus mengalami kenaikan selama tiga tahun berikutnya. Pada tahun 2016 PT Arwana Citramulia Tbk (ARNA) meluncurkan *smartphone* yang terhubung dengan *Arwana Management System* untuk pengambilan keputusan saat jajaran manajemen sedang dalam perjalanan dinas. Di tahun yang sama, perusahaan memiliki harga saham Rp520/lembar yaitu posisi kedua tertinggi selama 5 tahun periode penelitian. Di tahun 2017 PT Darya-Varia Laboratoria Tbk (DVLA) melakukan implementasi modul dan sistem baru berbasis *android* untuk dapat memperoleh data penjualan secara *real-time*. Di tahun yang sama, perusahaan memiliki harga saham Rp1.960/lembar, meningkat 11% dari tahun sebelumnya. Peningkatan ini berlangsung sejak tahun 2015 saat perusahaan mengimplementasikan *Sales Analysis Portal* untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik.

Contoh lainnya yaitu pada tahun 2018 PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk (JPFA) melakukan implementasi *Global Productivity* dan *Unified Communication* di seluruh grup perusahaan sehingga berbagi pengetahuan menjadi lebih efektif. Di tahun yang sama, harga saham sebesar Rp2.150/lembar dan menjadi yang tertinggi selama 5 tahun penelitian. Pada tahun 2019 PT Ultrajaya Milk Industry Tbk (ULTJ) melakukan implementasi *Automatic Storage* dan *Retrieval system* (AS/RS) yaitu gudang penyimpanan yang dioperasikan secara

penuh melalui komputer. Di tahun yang sama, harga saham perusahaan sebesar Rp1.680/lembar yang merupakan harga tertinggi selama 5 tahun penelitian.

Di era pandemi COVID-19 tahun 2020, beberapa perusahaan mengadopsi teknologi untuk mempermudah usahanya. Beberapa contohnya ialah peluncuran website “vokselkabel.com” sebagai sarana *Customer Relationship Management & E-Commerce* oleh PT Voksel Electric Tbk (VOKS) dan aplikasi SiMantap 2.0 yang di modifikasi untuk optimalisasi pelaporan kesehatan karyawan oleh PT Solusi Bangun Indonesia (SMCB). Contoh lainnya yaitu pemanfaatan teknologi *Whatsapp* untuk mempermudah konsumen mendapatkan roti tanpa meninggalkan rumah oleh PT Nippon Indosari Corporindo Tbk (ROTI), serta aplikasi *Kimia Farma Mobile* sebagai penunjang digitalisasi bisnis untuk mengurangi aktivitas di luar rumah oleh PT Kimia Farma Tbk (KLBF).

Latar belakang pendidikan direksi di bidang teknologi juga diberikan apresiasi oleh investor maupun calon investor. Hal ini dapat dilihat dari beberapa contoh kasus seperti di tahun 2015 Wakil Presiden Direktur PT Gajah Tunggal Tbk (GJTL) adalah sarjana dan magister bidang kelistrikan dan menjabat hingga 5 tahun selama periode penelitian. Pada tahun 2016 Direktur PT Nippon Indosari Corporindo Tbk adalah sarjana dari teknologi pangan dan gizi dan 4 tahun berikutnya berada di posisi Direktur Kepatuhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan CEO berlatar belakang *engineering* berpengaruh positif signifikan terhadap nilai perusahaan karena memberikan ruang untuk bertumbuh (Celikyurt & Dönmez, 2017) serta berinovasi (Dögl et al., 2012). Perkembangan teknologi akan selalu melekat di setiap operasional perusahaan sehingga dibutuhkan direksi yang tanggap. Dengan latar belakang yang dimilikinya, akan mempermudah perusahaan merencanakan pengeluaran investasi yaitu biaya konsultasi dengan penyedia. Selain itu juga mempermudah perusahaan dalam mempersiapkan SDM dan pihak lain saat implementasi teknologi, seperti yang dilakukan PT HM Sampoerna Tbk (HMSP) pada tahun 2018 yang bekerjasama dengan Yayasan Inovasi Teknologi Indonesia (INOTEK) untuk memberikan pelatihan kepada hampir seribu anggota *Sampoerna Retail Community* (SRC) untuk penggunaan *mobile app* “Ayo SRC” guna memperkuat ekosistem komersial perseroan. Di tahun 2020 perusahaan juga memberikan pelatihan inovasi teknologi kepada SDM meliputi otomisasi, teknologi sensor dan *artificial intelligent* (AI). Latar belakang *engineering* tersebut juga mempermudah perusahaan untuk mengetahui waktu yang tepat dalam implementasi dan estimasi perubahan teknologi di masa datang juga seperti *blockchain*, *cryptocurrency*, *robotic*, kecerdasan buatan, mesin cetak 3D, *stem cell* seperti yang diungkapkan oleh PT Akasha Wira International (ADES) pada tahun 2017. Estimasi perubahan lain contohnya dampak *Artificial Intelligent* (AI) terhadap distribusi barang dan jasa, kesiapan *digital currency* untuk transaksi keuangan perusahaan serta potensi *spyware* terkait privasi data.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Alazzawi et al. (2018) dan Arora & Rahman (2017). Investor akan memberikan apresiasi lebih kepada perusahaan yang menggunakan teknologi terkini dalam kegiatannya serta didampingi oleh direksi yang kompeten sehingga kemampuan perusahaan untuk menghasilkan margin keuntungan karena efisiensi akan terjadi. Walaupun kesimpulan penelitian ini sejalan dengan kajian sebelumnya, namun terdapat perbedaan. Pertama, penelitian ini bersumber langsung dari pernyataan perusahaan sehingga lebih detail, berbeda dengan Arora & Rahman (2017) dan Dehning et al., (2006) yang berasal dari pihak ketiga. Kedua, pengguna laporan keuangan lebih mudah mendapatkan data untuk dianalisis dibandingkan menggunakan biaya riset dan nilai hak kekayaan intelektual seperti yang diuji oleh Alazzawi et al. (2018). Ketiga, hasil penelitian Alazzawi et al. (2018) merupakan kesimpulan yang wajar karena objek penelitiannya ialah perusahaan teknologi informasi. Penelitian ini menggunakan perusahaan manufaktur sehingga hasil yang signifikan memberikan penjelasan perusahaan tetap fokus mengembangkan teknologi walaupun bukan bisnis utamanya. Dari ketiga alasan diatas, maka penelitian ini dapat

menjadi alternatif informasi bagi pemangku kepentingan serta variabel penelitian untuk studi lanjutan.

Paska pandemi COVID-19, hasil analisis data yang menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan juga memberikan masukan bagi perusahaan untuk terus berinvestasi di bidang teknologi seperti yang telah dilakukan oleh Bank BCA di tahun 2018 sejalan dengan saran dari Alazzawi et al. (2018). Ukuran perusahaan berpengaruh negatif signifikan terhadap nilai perusahaan ( $p\text{-value}= 0,0029$ ,  $sig= <0,05$ ), artinya semakin besar perusahaan justru menurunkan apresiasi investor maupun calon investor. Hasil ini menunjukkan dua indikasi. Pertama, investor dan calon investor tidak lagi tertarik dengan besarnya aset yang dimiliki perusahaan ditambah dengan kondisi penurunan daya beli akibat pandemi karena tidak memberikan jaminan aset tersebut mampu menciptakan keuntungan seperti yang diharapkan. Kedua, perkembangan teknologi tidak lagi tercemin dari besarnya aset di laporan keuangan namun dari kemampuan perusahaan memberikan keyakinan kepada pihak lain atas pemanfaatan teknologi di masa datang melalui propektus. Rasio utang tidak berpengaruh terhadap nilai perusahaan ( $p\text{-value}= 0,1697$ ,  $sig= >0,1$ ). Ini menunjukkan investor atau calon investor menyadari peran teknologi di masa datang lebih diutamakan dibandingkan besaran utang.

### **SIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN PENELITIAN**

Kajian ini menguji pengaruh *technological capital* terhadap nilai perusahaan, artinya mengetahui apakah hasil adaptasi teknologi di perusahaan dan adanya latar belakang pendidikan teknologi direksinya di apresiasi oleh investor atau calon investor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *technological capital* berpengaruh positif signifikan terhadap nilai perusahaan karena tiga alasan.

Pertama, perusahaan memiliki ruang bertumbuh dan berinovasi sehingga menghasilkan potensi keuntungan di masa datang. Inovasi ini terlihat pada masa pandemi COVID-19 seperti penerapan beberapa aplikasi untuk memudahkan pemesanan dan distribusi produk serta untuk ruang pertemuan virtual kepada konsumen. Kedua, karena adaptasi terhadap teknologi didampingi dengan direksi dengan latar belakang teknologi maka akan tercipta efisiensi dalam kegiatan perusahaan. Ketiga, perubahan teknologi dimasa datang dapat diprediksi contohnya *blockchain*, *cryptocurrency*, *robotic*, kecerdasan buatan (*artificial intelligent*), mesin cetak 3D, *stem cell*, potensi *spyware* terkait privasi data dan lainnya.

Implikasi praktis dari penelitian ini ialah mengharuskan perusahaan untuk mulai merencanakan biaya investasi untuk pembaharuan teknologi lebih lanjut. Perusahaan juga perlu melakukan estimasi kesiapan sumber daya manusianya, contohnya dimulai dari pencarian jasa penyedia layanan, sumber pembiayaan, proses rekrutment karyawan khususnya dengan latar belakang teknik atau teknologi. Keterbatasan penelitian ini ialah pada pengungkapan *technological capital* khususnya hasil adaptasi terhadap teknologi. Hasil pengungkapan tidak absolut mencerminkan keadaan sesungguhnya di perusahaan sehingga tidak dapat menjadi tolak ukur utama untuk menilai perusahaan. Untuk itu, saran penelitian lanjutan yang dapat dilakukan yaitu melengkapi dengan ukuran lain seperti jumlah penghargaan teknologi yang diperoleh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alazzawi, A. A., Upadhyaya, M., El-Shishini, H. M., & Alkubaisi, M. (2018). Technological Capital and Firm Financial Performance: Quantitative Investigation on Intellectual Capital Efficiency Coefficient. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 22(2), 1–10.
- Ali, H. S., Jia, F., Lou, Z., & Xie, J. (2023). Effect of Blockchain Technology Initiatives on Firms' Market Value. *Financial Innovation*, 9(48), 35. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00456-8>.

- Arora, B., & Rahman, Z. (2017). Information Technology Capability as Competitive Advantage in Emerging Markets: Evidence from India. *International Journal of Emerging Markets*, 12(3), 447–463. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-07-2015-0127>
- Basuki, A. T., & Prawoto, N. (2017). *Analisis Regresi Dalam penelitian Ekonomi dan Bisnis (dilengkapi Aplikasi SPSS & Eviews)*. Jakarta: Rajawali Press.
- Celikyurt, U., & Dönmez, B., N. (2017). Engineer CEOs and Firm Performance in BIST Manufacturing Firms. *The Journal of Accounting and Finance*, 207–229. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2943710>.
- Chasanah, A. N., & Adhi, D. K. (2017). Profitabilitas, Struktur Modal dan Likuiditas Pengaruhnya Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Real Estate yang Listed di BEI Tahun 2012-20. *Fokus Ekonomi*, 12(2), 131–146.
- Cheng, S. F., Franco, G. De, Jiang, H., & Lin, P. (2019). Riding the Blockchain Mania : Public Firms ' Speculative 8- K Disclosures. *Management Science*, 65(12), 1-13. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3357>.
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling Theory: A Review and Assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39–67. <https://doi.org/10.1177/0149206310388419>.
- Debby, J. F., Mukhtaruddin, Yuniarti, E., Saputra, D., & Abukosim. (2014). Good Corporate Governance, Company's Characteristic and Firm's Value : Empirical Study of Listed Banking in Indonesian Stock Exchange. *GSTF Journal in Business Review*, 3(4), 81–89. <https://doi.org/10.5176/2010-4804>.
- Dehning, B., Pfeiffer, G. M., & Richardson, V. J. (2006). Analysts' Forecasts and Investments in Information Technology. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(3), 238–250. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2006.07.001>
- Denziana, A., & Monica, W. (2016). Analisis Ukuran perusahaan dan Profitabilitas terhadap nilai perusahaan. *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, 7(2).
- Devi, S., Budiasih, I. G. N., & Badera, I. D. N. (2017). Pengaruh Pengungkapan Enterprise Risk Management dan Pengungkapan Intellectual Capital Terhadap Nilai Perusahaan (The Effect of Enterprise Risk Management Disclosure and Intellectual Capital Disclosure on Firm Value). *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 14(1), 20–45.
- Diantimala, Y., Syahnur, S., & Islahuddin, I. (2022). Recursive Correlation Between Voluntary Disclosure, Cost of Capital, Information Asymmetry, and Firm Value. *Cogent Business and Management*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2154489>.
- Dögl, C., Holtbrügge, D., & Schuster, T. (2012). Competitive Advantage of German Renewable Energy Firms in India and China: An Empirical Study Based on Porter's Diamond. *International Journal of Emerging Markets*, 7(2), 191–214. <https://doi.org/10.1108/17468801211209956>.
- Emerging, I. (2022). Peta Sebaran Transmisi Lokal dan Wilayah Terkonfirmasi. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Diakses dari <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>.
- Esomar, M. J. F., & Chritianty, R. (2021). Dampak Pandemi Covid 19 terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Sektor Jasa di BEI. *Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen*, 7(2), 227–233. <https://doi.org/10.31289/jkbn.v7i2.5266>.
- Garcia-Blandon, J., Argiles-Bosch, J. M., & Ravenda, D. (2019). Exploring The Relationship Between CEO Characteristic and Performance. *Journal of Business and Management*, 20(6), 1064–1082.
- Ghardallou, W. (2022). Corporate Sustainability and Firm Performance : The Moderating Role of CEO Education and Tenure. *Sustainability*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063513>.
- Goldberg, D. M., Deane, J. K., Rakes, T. R., & Rees, L. P. (2021). 3D Printing Technology and the Market Value of The Firm. *Information System Frontiers*, 24(4), 1379-1392.

- <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10143-7>.
- Herninta, T., & Rahayu, R. A. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Harga Saham Perusahaan Sektor Industri Barang Konsumsi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 24(1), 56–63.
- Junaidi, L. D., Siregar, L. H., & Anan, M. (2021). Dampak Covid-19 terhadap Fluktuasi Harga Saham dan Volume Transaksi Saham pada Perusahaan Subsektor Telekomunikasi yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 5(1), 73. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v5i1.194>.
- Khasanah, A., & Suryatimur, K. P. (2021). Dampak Covid-19 terhadap Kualitas Audit Perusahaan (Studi Literatur). *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Bisnis*, 6(2), 30–38. <https://doi.org/10.38043/jiab.v6i2.3186>.
- Kristanti, E. W., & Priyadi, M. . (2016). Pengaruh Good Corporate Governance sebagai Pemoderasi Hubungan Manajemen Laba Terhadap Nilai Perusahaan. *Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi*, 5, 1–16.
- Ljungberg, J., & Smits, J. P. (2004). Technology and Human Capital In Historical Perspective. *Technology and Human Capital in Historical Perspective*. <https://doi.org/10.1057/9780230523814>.
- Lui, A. K. H., Lee, M. C. M., & Ngai, E. W. T. (2022). Impact of Artificial Intelligence Investment on Firm Value. *Annals of Operations Research*, 308(1), 373–388. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03862-8>.
- Marcellina, M. R. K., & Soeroto, W. M. (2022). Analisis Akuisis Bank Royal Oleh BCA melalui Perbandingan Rasio Keuangan dan Uji Hipotesis Statistik. *Sebatik*, 26(1), 17–25. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i1.1838>.
- Muchlis, Agustia, D., & Narsa, I. M. (2021). Pengaruh Teknologi Big Data terhadap Nilai Perusahaan melalui Kinerja Keuangan Perusahaan di Bursa Efek Indonesia. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 5(2), 139–158. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2021.v5.i2.4928>
- Na, S., Heo, S., Choi, W., Han, S., & Kim, C. (2023). Firm Size and Artificial Intelligence (AI)-Based Technology Adoption : The Role of Corporate Size in South Korean. *Buildings*, 13(4), 1066.
- Ngah, R., Azman, N. A., & Khalique, M. (2022). The Impact of Innovation, Organizational, Technological capital on Innovation Performance of SMEs : The Mediating Effect of Innovative Intellegence. *International Journal of Business and Society*, 23(1), 427–443.
- Nurhayati, I., Sudiyatno, B., Puspitasari, E., & Basiya, R. (2021). Moderating effect of firm performance on firm value : Evidence from Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 19(3). [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(3\).2021.08](https://doi.org/10.21511/ppm.19(3).2021.08)
- Othman, A. H. A., Alshami, M., & Abdullah, A. (2022). The Linear and Non-Linear Interactions between Blockchain Technology Index and The Stock Market Indices : A Case Study of The UAE Banking Sector. *Journal of Financial Economic Policy*, 14(6), 745–761. <https://doi.org/10.1108/JFEP-01-2022-0001>.
- Pane, Z. I., Sembel, R., & Agustine, Y. (2021). Street Earnings as A Mediator of The Effect of Intellectual Capital Disclosure, Customer Value, and Research Development Activities on Firm Value. *Technium Social Sciences Journal*, 25(November 2021), 242–259. <https://doi.org/10.47577/tssj.v25i1.4933>.
- Rachmawati, D., & Pinem, D. B. (2015). Pengaruh Profitabilitas, Leverage dan Ukuran Perusahaan terhadap Nilai Perusahaan. *Equity*, 18(1), 1-18.
- Rini, K. D. S., & Mimba, N. P. S. H. (2019). Pengaruh Pengungkapan Corporate Social Responsibility, Investment Opportunity Set dan Struktur Modal pada Nilai Perusahaan. *E-Jurnal Akuntansi*, 28(3), 2019–2034.
- Royyana, A. (2021). Strategi Transformasi Digital pada PT. Kimia Farma (Persero) Tbk.

- Journal of Information Systems for Public Health*, 5(2), 15.  
<https://doi.org/10.22146/jisph.34179>
- Setiawan, E., & Christiawan, Y. J. (2017). Pengaruh Penerapan Corporate Governance Terhadap Nilai Perusahaan dengan Ukuran Perusahaan dan Leverage sebagai Variabel Kontrol. *Business Accounting Review*, 5(2), 373–384.
- Shahzad, U., Luo, F., & Liu, J. (2021). Debt Financing and Technology Investment Kuznets Curve : Evidence from China. *International Journal of Finance and Economics*, 1, 1–15.  
<https://doi.org/10.1002/ijfe.2448>
- Siswati, A. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 pada Kinerja Keuangan (Studi kasus pada Perusahaan Teknologi yang Listing di BEI). *Jurnal Llmah Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi*, 2(1)(1), 64–73.
- Suhardjanto, D., Alwiyah, Utami, M. E., & Syafruddin, M. (2017). Board Of Commissioners Diversity And Financial Performance: A Comparative Study Of Listed Mining Industry In Indonesia And Pakistan. *Review Of Integrative Business & Economics*, 6(Supplementary Issue 1), 131–142.
- Sulistiana, I. (2017). Pengaruh Pengungkapan Corporate Social Responsibility dan Rasio Profitabilitas terhadap Harga Saham pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*, 4(2), 65–74.
- Syamsudin, S., Setiany, E., & Sajidah, S. (2017). Gender diversity and firm value: A study on boards of public manufacturing firms in Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 15(3), 276–284. [https://doi.org/10.21511/ppm.15\(3-1\).2017.11](https://doi.org/10.21511/ppm.15(3-1).2017.11)
- Syuefti, E. M. N. (2021). Penyebaran penyakit menular: Model susceptible exposed infected quarantine recovered (Kasus COVID-19 di Indonesia). *Aksioma*, 12(2), 249–258.
- Ulum, I. (2015). Intellectual Capital Disclosure: Suatu Analisis dengan Four Way Numerical Coding System. *Jurnal Akuntansi & Auditing Indonesia*, 19(1), 39–50.  
<https://doi.org/10.20885/jaai.vol19.iss1.art4>.
- Wahidahwati. (2012). TInfluence of Financial Policies on Earnings Management, Moderated By Good Corporate Governance. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)*, 16(4), 507-520. <https://doi.org/10.24034/j25485024.y2012.v16.i4.2338>
- Wahyuni, W., Suratno, & Anwar, C. (2017). Pengaruh Intellectual Capital terhadap Nilai Perusahaan dengan Free Cash Flow sebagai Variabel Moderating. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*, 6(11), 61–73.
- Wardhani, R. S. (2013). Pengaruh CSR Disclosure terhadap Nilai Perusahaan dengan Kinerja Keuangan sebagai Variabel Intervening. *JEAM*, XII(1), 54–86.
- Wibisana, I. A., Mardani, R. M., & Wahono, B. (2018). Pengaruh Manajemen Modal Kerja terhadap Profitabilitas (Studi Empiris Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Riset Manajemen*, 4(1), 1–16.  
<https://doi.org/10.26740/jaj.v4n1.p35-50>.