Management Studies and Entrepreneurship Journal
Vol 4(2) 2023 : 723-735

System Dynamics Model : Investment Behavior

Model Dinamika Sistem : Perilaku Investasi

Jones Parlindungan Nadapdap[1*], Rissa Ayustia[2], Perminas Pangeran[3], Regina Clara Audrey Kaseger[4], Ester[5]
Institut Shanti Bhuana[1,2,4,5], Universitas Kristen Duta Wacana[3]
jones.nadapdap@gmail.com[1] , ayustia.rissa@shantibhuana.ac.id[2] perminas@staff.ukdw.ac.id[3]
clarakaseger@gmail.com[4] , esterbky492@gmail.com[5]

*Corresponding Author

ABSTRACT
This study aims to obtain an overview of the aspects that have a relationship to the investment behavior of a person or individuals. The aspects modeled in this study focus on internal and external aspects. The picture obtained is the relation of minimum capital, financial literacy and investment intention. Minimum capital relations are represented by policies, ease and availability of capital or income, financial literacy relations are represented by knowledge, skills and competencies and the last relationship is investment interest which is represented by attitudes, subjective norms and perceived behavioral control. The investment interest relation uses the theory of planned behavior (TPB) which suggests that the investment behavior of a person or individual is caused by attitudes, subjective norms and perceived behavioral control. The methodology used in this study is system dynamics based on the concept of feedback from control theory and causal loops. in this study using a causal loop diagram approach, namely a feedback loop system in a diagram, and this is a feedback structure communication tool that represents the main feedback loop of the system that produces the dynamic reference behavior of the system.
Keywords: *Minimum Capital, Financial Literacy, Investment Intention, System Dynamics, Causal Loop Diagram*

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai aspek-aspek yang memiliki relasi kepada perilaku investasi dari seseorang atau individu. Aspek yang dimodelkan dalam penelitian ini berfokus kepada aspek internal dan eksternal. Gambaran yang diperoleh adalah relasi dari modal minimal, literasi keuangan dan minat investasi. Relasi Modal minimal diwakili oleh kebijakan, kemudahan dan ketersediaan modal atau pendapatan, relasi literasi keuangan diwakili oleh pengetahuan, keterampilan dan kompetensi dan relasi terakhir adalah minat investasi yang diwakili oleh sikap, norma subjektif dan kontrol perilaku persepsian. Pada relasi minat investasi menggunakan theory of planned behavior (TPB) yang mengemukakan bahwa perilaku investasi dari seseorang atau individu disebabkan oleh sikap, norma subjektif dan kontrol perilaku persepsian. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah dinamika sistem atau system dynamic berdasarkan konsep umpan balik dari control theory dan causal loop. pada penelitian ini menggunakan pendekatan causal loop diagram yaitu sistem lingkaran umpan balik secara diagram, dan ini adalah alat komunikasi struktur umpan balik yang mewakili lingkaran umpan balik utama dari sistem yang menghasilkan perilaku dinamis referensi dari system.
Kata Kunci: Modal Minimal, Literasi Keuangan, Minat Investasi, Dinamika Sistem, Causal Loop Diagram

1. Pendahuluan

Setiap individu pada situasi pilihan yang cukup dilematis ketika dihadapkan pada pilihan dalam memutuskan alokasi dana yang akan dipakai pada saat ini atau dimasa mendatang. Dana yang dimiliki terkadang tidak bisa dimaksimalkan pada aktivitas produktif atau sebagai passive income. Investasi bisa menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah tersebut. Investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang

Submitted : 17 November 2022, Accepted : 8 February 2023, Published : 1 March 2023
Copyright © 2023 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license, http://journal.yrpipku.com/index.php/msej

dilakukan pada saat ini dengan tujuan untuk memperoleh sejumlah keuntungan di masa mendatang (Tandelilin, 2010). Dengan kata lain, investasi merupakan komitmen untuk mengorbankan konsumsi sekarang *(sacrifice current consumption)* dengan tujuan memperbesar konsumsi di masa mendatang. Investasi adalah komitmen untuk menanamkan dana pada saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang. Terdapat dua jenis investasi. Pertama, investasi pada aset riil, seperti: tanah; rumah; emas; serta aset-aset riil lainnya. Kedua, investasi pada aset finansial, seperti: deposito; saham; obligasi; dan surat berharga lainnya (Tandelilin, 2010).

Pasar modal sendiri mempunyai peran penting selain sebagai lembaga perantara, Pasar modal juga sebagai salah satu penopang perekonomian suatu negara. Pasar modal secara umum mempunyai dua fungsi yang penting. Fungsi pertama yaitu sumber dana perusahaan, sedangkan fungsi berikutnya sebagai sarana bagi korporasi dalam menghimpun dana yang berasal dari masyarakat yang memiliki modal atau biasa disebut sebagai investor. OJK mencatat di tengah gejolak perekonomian global yang terus meningkat dan tingginya volatilitas pasar keuangan global yang berpotensi memberikan dampak pada pasar keuangan domestik, kinerja Pasar Modal Indonesia menorehkan pertumbuhan yang positif dengan volatilitas yang relatif terjaga jika dibandingkan dengan negara lain (Otoritas Jasa Keuangan, 2022c). Keseluruhan capaian Pasar Modal Indonesia sangat penting dalam upaya mewujudkan Indonesia sebagai tempat berinvestasi yang aman, nyaman, dan terpercaya khususnya dalam mendukung penyediaan sumber pembiayaan yang berkelanjutan, baik bagi proyek prioritas Pemerintah maupun untuk meningkatkan daya saing perusahaan Indonesia ke kancah global (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Kinerja IHSG menjadi yang tertinggi jika dibandingkan dengan kinerja bursa ASEAN dan regional. Sebagai gambaran, IHSG per 11 Oktober 2022 berada di posisi 6.939,15 poin atau meningkat 5,43% (ytd). Bahkan, di 13 September kemarin, pertumbuhan IHSG telah menembus rekor tertinggi sepanjang sejarah yakni di level 7.318,01, meskipun saat ini Kembali turun mengikuti pelemahan di bursa global. Sementara market cap saat ini tercatat mencapai Rp9.142 triliun atau meningkat sebesar 10,75% (ytd) (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Di samping itu, para pengusaha (Emiten) juga mulai meningkatkan aktivitas penghimpunan dana melalui Pasar Modal seiring dengan telah pulihnya Kembali aktivitas perekonomian domestik. Hingga 11 Oktober 2022, aktivitas penghimpunan dana di Pasar Modal masih cukup tinggi yaitu sebesar Rp179,66 triliun dari 168 emisi yang terdiri dari 42 Penawaran Umum Perdana Saham, 22 Penawaran Umum Terbatas, 16 Penawaran Umum Efek Bersifat Utang dan/atau Sukuk, 88 Penawaran Umum Berkelanjutan Efek Bersifat Utang dan/atau Sukuk di tahap I dan tahap II (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Dari 168 kegiatan emisi tersebut, 48 di antaranya adalah Emiten baru, bahkan hingga saat ini sudah ada puluhan perusahaan lagi yang mengincar untuk melakukan penawaran umum perdana. Pertumbuhan jumlah Emiten ini diikuti oleh pertumbuhan jumlah investor ritel yang meningkat hampir 9 (sembilan) kali lipat dibandingkan 5 (lima) tahun terakhir. hingga 11 Oktober 2022, jumlah investor Pasar Modal mencapai 9,85 juta SID. Pertumbuhan investor tertinggi dicatatkan oleh investor Reksa Dana dan mayoritas masih didominasi oleh investor berusia di bawah 30 tahun yang mencapai 59,08% (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Investasi pada pasar modal menjadi salah satu pilihan dalam berinvestasi bagi individu atau investor selain mengalokasikan dana yang ada salah satunya tabungan di perbankan. Tujuan dari individu atau investor melakukan investasi atas dana yang dimiliki pada pasar modal dengan tujuan dana yang dialokasikan menjadi produktif dan resikonya masih dapat ditanggung oleh individu atau calon investor. Bagi individu atau investor, dana yang diinvestasikan di pasar modal diharapkan dapat memberikan *return* dimana pihak perbankan tidak dapat memberikan keuntungan dengan alokasi dana atau investasi yang sama, yakni keuntungan berupa pembayaran dividen yang nominalnya bisa melampaui jumlah bunga yang

dibayarkan oleh bank dengan nilai investasi yang sama. Keuntungan yang besar akan diiringi dengan tingkat risiko yang besar juga. Salah satu contoh yaitu pasa saat perusahaan mengalami kerugian, investor biasanya tidak memperoleh hak atas dividen (Widioatmodjo, 2015). Hal yang mendasar adalah tidak satupun investasi tanpa memiliki resiko (Karvof, 2016).

Jenis instrumen yang ada pada pasar modal adalah salah bentuk investasi yang mempunyai tingkat risiko tertentu dengan return tertentu pula. Sehingga diperlukan keahlian dan ketelitian dalam memilih jenis instrument-instrumen yang dapat dipilih menjadi portofolio dalam jangka waktu cukup Panjang (Karvof, 2016). Investasi dapat diartikan sebagai suatu masalah tentang cara dalam akumukasi dana dimana membutuhkan pemahaman yang dalam untuk memilih investasi yang menguntungkan tanpa menghilangkan aspek risiko dari investasi tersebut (Sina, 2016).

Otoritas Jasa Keuangan (OJK) terus memperkuat pengaturan dan pengawasan industri Pasar Modal dengan menerbitkan tiga peraturan baru yaitu Peraturan OJK (POJK) Nomor 14/POJK.04/2022 tentang Penyampaian Laporan Keuangan Berkala Emiten atau Perusahaan Publik, POJK Nomor 15/POJK.04/2022 tentang Pemecahan Saham dan Penggabungan Saham oleh Perusahaan Terbuka, serta POJK Nomor 17/POJK.04/2022 tentang Pedoman Perilaku Manajer Investasi. Tiga peraturan baru dimaksud ditujukan untuk mewujudkan terciptanya kegiatan Pasar Modal yang teratur, wajar, dan efisien serta melindungi kepentingan pemodal dan masyarakat (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Kinerja Pasar Modal Indonesia masih mencatatkan pertumbuhan yang positif, tercermin dari beberapa indikator seperti IHSG yang berada di posisi 7.102,88 poin per 9 Agustus 2022 atau tumbuh sebesar 7,92 persen secara year to date (ytd), dengan nilai kapitalisasi pasar mencapai Rp9.315 triliun atau secara ytd juga meningkat 12,83 persen. Di kuartal II tahun 2022, pertumbuhan IHSG maupun nilai kapitalisasi pasar telah menembus rekor tertinggi sepanjang sejarah yakni IHSG di level 7.276,19 pada 21 April 2022 dan nilai kapitalisasi pasar menyentuh Rp9.555 triliun di 28 April 2022 (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Aktivitas penghimpunan dana di sepanjang tahun 2022 juga terus meningkat. Hingga 8 Agustus 2022, OJK telah mengeluarkan surat Pernyataan Efektif atas Pernyataan Pendaftaran dalam rangka Penawaran Umum untuk 149 emisi dengan total emisi sebesar Rp151,18 triliun, 48 di antaranya adalah Emiten baru (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Sementara itu, kinerja Emiten berdasarkan laporan keuangan kuartal I dan kuartal II 2022, tercatat tumbuh positif. Dari 722 Emiten yang telah menyampaikan laporan kuartal I 2022, terdapat peningkatan total laba Emiten secara yoy sebesar 110,01 persen menjadi Rp167,52 triliun (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Berdasarkan data laporan keuangan kuartal II 2022 yang baru disampaikan oleh 314 Emiten, OJK mencatat rata-rata pertumbuhan nilai laba tertinggi masih dibukukan oleh Emiten yang bergerak di bidang teknologi sebesar 7.904,59 persen, diikuti Emiten yang bergerak di bidang transportasi dan logistik sebesar 1.238,84 persen dan kemudian Emiten yang bergerak di bidang energi sebesar 397,59 persen (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Di sisi lain, pertumbuhan jumlah investor juga meningkat cukup signifikan. Saat ini, jumlah Single Investor Identification (SID) mencapai 9,38 juta atau meningkat 25,20 persen ytd. Pertumbuhan investor tertinggi dicatatkan oleh investor Reksa Dana dan mayoritas masih didominasi oleh kaum milenial dan generasi Z yang berumur di bawah 30 tahun mencapai sekitar 59,43 persen (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Di bidang pengaturan, sampai 9 Agustus 2022, OJK telah menerbitkan delapan regulasi Pasar Modal, yakni dua POJK dan enam SEOJK yang bertujuan untuk mendukung pemerintah dalam mendorong pemulihan ekonomi nasional, penyempurnaan proses bisnis, maupun terkait dengan peningkatan upaya pengawasan terhadap industri Pasar Modal (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Dalam pelaksanaan penegakan hukum di bidang Pasar Modal, sampai dengan 9 Agustus 2022, OJK telah menetapkan 671 surat sanksi yang terdiri dari 33 sanksi peringatan tertulis, dua sanksi pembekuan izin, satu sanksi pencabutan izin, dan 623 sanksi administratif berupa denda

dengan jumlah denda seluruhnya sebesar Rp30,75 miliar. Selain itu, OJK juga menerbitkan 12 perintah tertulis sebagai upaya penegakan hukum terhadap pelanggaran peraturan perundang-undangan di bidang Pasar Modal (Otoritas Jasa Keuangan, 2022).

Investor ataupun calon investor dalam mengambil keputusan untuk berinvestasi dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologi (Truong, 2016). Telah banyak muncul model-model penelitian mengenai hubungan psikologi dengan perilaku manusia, namun *theory planned behavior* paling memuaskan untuk diterapkan dalam mempelajari perilaku manusia dan psikologi (Cooke, 2002). *theory planned behavior* menjelaskan bahwa sikap terhadap perilaku merupakan pokok penting yang sanggup memperkirakan suatu perbuatan, meskipun demikian perlu dipertimbangkan sikap seseorang dalam menguji norma subjektif serta mengukur kontrol perilaku persepsian orang tersebut.

Bila ada sikap yang positif, dukungan dari orang sekitar serta adanya persepsi kemudahan karena tidak ada hambatan untuk berperilaku maka niat seseorang untuk berperilaku akan semakin tinggi (Ajzen, 1991). Seseorang yang memiliki sikap yang positif pada investasi saham, mendapat dukungan dari orang disekitarnya dan adanya persepsi kemudahan karena tidak ada hambatan untuk berinvestasi saham maka niat seseorang untuk berinvestasi saham akan semakin tinggi.

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah Pengetahuan keuangan sangat penting dimiliki oleh tiap individu untuk mampu mengelola modal yang dimiliki. Nilai tambah ekonomi merupakan keuntungan yang didapat jika masing-masing individu memiliki pengetahuan keuangan yang baik. Sekarang ini diharapkan individu memiliki kemampuan dan pengetahuan dalam mengelola keuangan pribadi secara efektif sangatlah penting. Mencakup seluruh lapisan masyarakat dari segala kalangan dan latar belakang. Peran serta seluruh pemangku kepentingan seperti pemerintah sebagai pembuat kebijakan, otoritas jasa keuangan, institusi keuangan dan Lembaga Pendidikan seperti universitas atau sekolah untuk melakukan edukasi di bidang keuangan agar masyarakat Indonesia dapat melek finansial dan tidak mudah tertipu oleh produk investasi bodong.

Faktor demografi seperti jenis kelamin, usia, dan pendidikan; faktor sosial ekonomi pendapatan dan pekerjaan; dan faktor psikologis persepsi tentang masa depan berpengaruh signifikan terhadap literasi keuangan. Di antara faktor-faktor yang ditemukan terkait dengan literasi keuangan, pekerjaan, dan orientasi masa depan menjadi perhatian khusus karena faktor-faktor lain agak terkait dengan pencapaian pendidikan secara umum. Individu yang memiliki latar belakang pekerjaan di bidang keuangan dan asuransi sangat membantu mereka untuk mencapai literasi keuangan karena pengetahuan yang diperoleh melalui bekerja dengan masalah keuangan. Orientasi masa depan juga merupakan faktor spesifik literasi keuangan karena orang cenderung ingin membuat keputusan keuangan yang lebih baik ketika mereka lebih mementingkan masa depan. Hasil penelitian yag dilakukan menekankan perlunya pendidikan keuangan formal dan kontak sosial untuk meningkatkan tingkat literasi keuangan di Jepang (Kadoya & Khan, 2020).

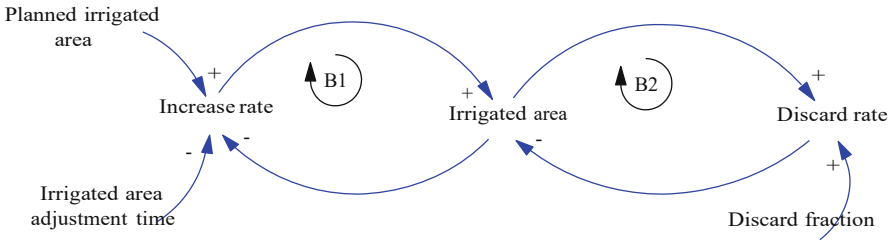
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat model dinamika system atau system dynamic terkait niat berinvestasi atas instrumen investasi di Indonesia menyebabkan penelitian ini melakukan pemodelan perilaku invididu, norma subjektif dan kontrol perilaku persepsi terhadap niat berinvestasi dengan menggunakan *causal loop diagram*.

2. Tinjauan Pustaka

Causal Loop Diagram

Batas sistem mencakup variabel kunci di dalam batas dan variabel yang melintasi batas. Variabel di dalam batas merupakan variabel endogen dan variabel di luar batas

merupakan variabel eksogen. Langkah selanjutnya dalam pemikiran sistem adalah mencari hubungan antara variabel dan perkembangan loop umpan balik. Struktur umpan balik ini direpresentasikan dalam bentuk causal loop diagrams dalam dinamika sistem (Sterman 2000) dan dalam bentuk diagram blok control theory dalam analisis sistem (Manetsch dan Park 1982). Gambar 1. menunjukkan causal loop diagrams dari model irigasi sederhana. Dalam model irigasi sederhana ini, variabel utama adalah luas irigasi, laju pertambahan luas irigasi serta laju pembuangan atau pengabaian areal irigasi. Laju pertambahan luas irigasi menurun dengan bertambahnya luas irigasi dan bertambahnya luas irigasi meningkatkan peningkatan irigasi (Bala et al., 2017). Ini membentuk loop umpan balik negatif B1. Laju buangan daerah irigasi meningkat dengan bertambahnya luas irigasi dan pada gilirannya menyebabkan berkurangnya luas irigasi. Ini membentuk loop umpan balik negatif B2. Dengan demikian, daerah irigasi membentuk dua putaran umpan balik negatif. Diagram loop kausal mewakili struktur loop umpan balik dari sistem dan menyebabkan perilaku dinamis sistem (Bala et al., 2017).



Gambar 1. *Causal Loop Diagram* dari model irigasi sederhana

Diagram lingkaran sebab akibat mewakili struktur umpan balik sistem untuk menangkap hipotesis tentang penyebab dinamika dan umpan balik penting. Struktur loop kausal yang menghasilkan perilaku referensi sistem dihipotesiskan menjadi hipotesis dinamis (Bala et al., 2017). Langkah-langkah berikut diikuti dalam pengembangan diagram lingkaran kausal:

1. Tentukan masalah dan tujuan.
2. Mengidentifikasi elemen yang paling penting dari sistem.
3. Mengidentifikasi elemen penting sekunder dari sistem.
4. Mengidentifikasi elemen penting tersier dari sistem.
5. Tentukan hubungan sebab-akibat
6. Identifikasi loop tertutup.
7. Identifikasi loop penyeimbang dan penguat.

Pada penelitian ini menggunakan causal loop diagram dalam membuat model minat investasi individu secara umum bisa sebagai siswa, mahasiswa, masyarakat umum maupun calon investor dalam melakukan kegiatan investasi pada instrument investasi yang ada pada pasar modal.

Modal Minimal

Modal minimal adalah sejumlah dana tertentu yang disisihkan atau yang dialokasi oleh calon investor pada instrument investasi tertentu yang berasal dari kesadaran diri sendiri yang dimiliki oleh individu dengan motif untuk mendapatkan keuntungan tertentu dengan tingkat risiko tertentu. Modal minimal investasi merupakan salah satu dari faktor yang harus dipertimbangkan seseorang sebelum mengambil keputusan untuk berinvestasi. Modal minimal investasi dijadikan pertimbangan karena di dalamnya terdapat perhitungan estimasi dana untuk investasi, semakin minimum dana yang dibutuhkan akan semakin tinggi pula minat seseorang untuk berinvestasi (Pajar & Pustikaningsih, 2017). Jumlah minimum modal investasi

untuk dapat memulai berinvestasi di pasar modal menjadi pertimbangan penting bagi individu yang memiliki dana lebih. Modal minimal adalah setoran awal untuk membuka rekening saat pertama kali berinvestasi di pasar modal yang telah ditetapkan oleh sekuritas (Wibowo & Purwohandoko, 2019)

Literasi Keuangan

Literasi keuangan merupakan pengetahuan keuangan dan kemampuan untuk mengaplikasikannya berupa *knowledge* dan *ability* (Lusardi & Mitchell, 2013). Literasi keuangan dapat diartikan sebagai pengetahuan untuk mengelola keuangan. Semakin tinggi tingkat literasi keuangan yang dimiliki seseorang akan menghasilkan perilaku keuangan yang bijak dan pengelolaan keuangan yang efektif (Zahriyan, 2016).

Literasi keuangan terdiri dari sejumlah kempuan dan pengetahuan mengenai keuangan yang dimiliki oleh seseorang untuk mampu mengelola atau menggunakan sejumlah uang untuk meningkatkan taraf hidupnya dan bertujuan untuk mencapai kesejahteraan (Lusardi & Mitchell, 2013). Pemahaman implikasi keuangan yang ditimbulkan dari keputusan keuangan merupakan hal yang mendasar dalam literasi keuangan.

Theory Of Planned Behavior

Teori perilaku terencana atau biasanya kita kenal dengan istilah *Theory of Planned Behavior*, teori tersebut menjelaskan bahwa perilaku merupakan tindakan dari seseorang atau individu yang dapat dilakukan pengamatan dalam menggambarkan bagaimana individu atau seseorang melakukan tindakan pada suatu kondisi tertentu (Schmeiser & Seligman, 2013). Pada studi tentang literasi keuangan, hal yang mendasar untuk dilakukan adalah dengan melakukan evaluasi dari proses pengambilan keputusan seseorang atau individu serta dilakukan penyelidikan terkait adanya suatu kemungkinan perilaku positif dari seseorang atau individu berdasarkan kondisi keuangan dari seseorang atau individu dimana dapat menghasilkan peningkatan ketahanan di saat kondisi sedang krisis sekalipun (OECD, 2012).

Konsep literasi keuangan menurut *The Organization for Economic Cooperation and Development* Merupakan suatu fenomena kompleks yang terdiri atas kombinasi kesadaran, pengetahuan, kemampuan, sikap, serta perilaku yang dibutuhkan untuk membuat suatu keputusan keuangan (OECD, 2012). Literasi keuangan merupakan cerminan dari kemampuan individu dalam memahami informasi keuangan dan menggunakan informasi tersebut dengan terampil dan percaya diri untuk digunakan menurut pandangan multi-dimensi dalam membuat konsep dan mengoperasionalkan konstruk yang ada (Huston, 2010). Oleh karena itu, literasi keuangan melibatkan pengetahuan, perilaku, serta sikap keuangan individu (Potrich et al., 2016). (Jonsson et al., 2017) mengklasifikasikan literasi keuangan menjadi tiga kategori antara lain pengetahuan keuangan teknis, pengetahuan reksadana, dan pengetahuan pasar. Pengetahuan keuangan teknis tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap perilaku efek disposisi, sedangkan pengetahuan reksa dana dan pengetahuan pasar saat ini cukup relevan untuk menjelaskan perilaku investor.

3. Metode Penelitian

Metodologi dinamika sistem didasarkan pada konsep umpan balik dari *control theory*, dan *causal loop* adalah cara yang mudah untuk mewakili struktur loop umpan balik sistem. Causal loop diagram digunakan untuk mewakili sistem lingkaran umpan balik secara diagram, dan ini adalah alat komunikasi struktur umpan balik yang mewakili lingkaran umpan balik utama dari sistem yang menghasilkan perilaku dinamis referensi dari sistem (Bala et al., 2017).

Dinamika sistem atau *system dynamics* adalah metodologi berdasarkan sistem umpan balik yang merujuk pada *control theory*, dan dapat menangani dengan mudah sistem non-

linier, waktu tunda dan struktur multi-loop dari suatu sistem yang kompleks dan dinamis (Bala et al., 2017). Metodologi Forrester memberikan landasan dalam membangun model dengan komputerisasi untuk melakukan apa yang tidak dapat dilakukan oleh pikiran manusia secara rasional menganalisis struktur, interaksi, dan mode perilaku sistem sosial yang kompleks, sehingga memberikan kerangka kerja di mana strategi dapat diuji. Banyak perangkat lunak seperti STELLA, VENSIM, dan POWERSIM saat ini tersedia dalam melakukan hampir semua proses atau pemodelan dinamika sistem (Bala et al., 2017).

Kita biasanya dapat memahami dan merancang strategi manajemen, tetapi kita memerlukan beberapa struktur atau prinsip panduan untuk memahami dan mengelola kompleksitas dan perubahan sistem dinamis yang kompleks berdasarkan pendekatan sistem yang mempertimbangkan keseluruhan sistem daripada secara terpisah. Pendekatan sistem lebih merupakan pendekatan yang rasional dan agak intuitif (Bala et al., 2017). Itu tergantung pada beberapa metodologi formal yang terdiri dari metode definisi masalah, hipotesis dinamis, pemodelan, analisis kebijakan, dan lain-lain, dan teknik teoritis yang berguna untuk memecahkan model dan sub-model masalah. Pada dasarnya sistem harus dimodelkan dan disimulasikan untuk memahami sistem dan merancang strategi manajemen. Juga ini harus dilakukan sebelum penerapan strategi manajemen (Bala et al., 2017). Metodologi dinamika sistem Forrester menyediakan metodologi—prinsip panduan untuk mengembangkan model komputer untuk mensimulasikan sistem yang kompleks dan dinamis untuk memahami sistem yang kompleks dan merancang strategi manajemen (Bala et al., 2017). Intinya, pemikiran sistem adalah metodologi formal yang terdiri dari metode definisi masalah, hipotesis dinamis, pemodelan dan analisis kebijakan untuk memahami dan mengelola sistem yang kompleks dan dinamis (Bala et al., 2017).

Ketika kompleksitas meningkat, pemikiran sistem muncul sebagai faktor penting untuk kesuksesan, dalam dunia sistem dinamis yang kompleks, pengalaman sehari-hari gagal karena keterbatasan waktu dan cakupan sistem begitu luas (Bala et al., 2017). Ketika eksperimen di dunia nyata tidak mungkin dilakukan, simulasi menjadi cara utama kita dapat belajar secara efektif tentang dinamika sistem yang kompleks. Dinamika sistem adalah teknik yang paling tepat untuk mensimulasikan sistem yang kompleks dan dinamis berdasarkan pemikiran sistem untuk mengembangkan skenario kebijakan dan belajar mengelola sistem secara efektif (Bala et al., 2017).

Systems thinking dan pemodelan pada dasarnya terdiri dari pernyataan masalah, *causal loop diagram*, *stock–flow diagram*, perencanaan skenario dan pemodelan dan implementasi dan pembelajaran organisasi. Karakter *Systems thinking* membuat hal tersebut menjadi efektif pada jenis masalah yang paling sulit untuk dipecahkan: yang melibatkan masalah kompleks, yang sangat bergantung pada masa lalu atau pada tindakan orang lain, dan yang berasal dari koordinasi yang tidak efektif di antara mereka yang terlibat (Bala et al., 2017).

Langkah-langkah untuk mensimulasikan model dinamika sistem diringkas di bawah ini (Bala et al., 2017):

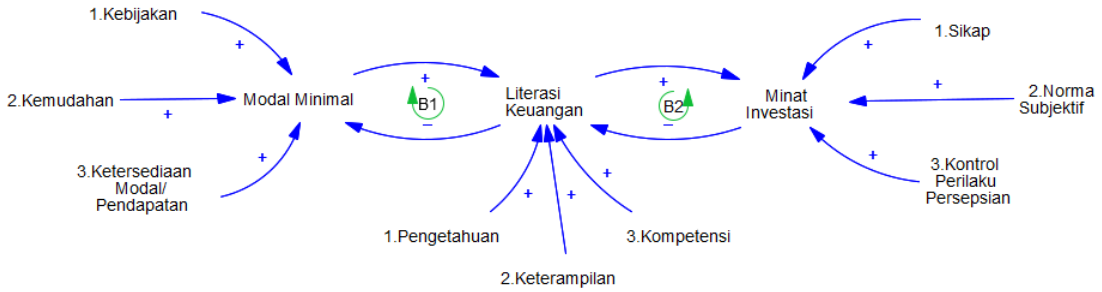
1. Mengidentifikasi masalah dan merumuskan mental model dalam bentuk deskripsi verbal (identifikasi masalah/konseptualisasi) dan mengembangkan hipotesis dinamis untuk menjelaskan perilaku bermasalah dalam hal diagram lingkaran kausal dan struktur stok dan aliran sistem.
2. Membuat struktur dasar *causal diagram* dari model verbal.
3. Menambah *causal loop diagrams* ke dalam diagram alir dinamika sistem.
4. Terjemahkan *causal diagram* dinamika sistem ke dalam STELLA atau VENSIM atau satu set persamaan perbedaan simultan.
5. Perkirakan parameternya.
6. Validasi model, analisis sensitivitas dan analisis kebijakan.

7. Penerapan model.

Aspek-aspek berikut yang perlu diperhatikan dalam pengembangan *dynamic hypothesis* (Bala et al., 2017):
1. Struktur umpan balik endogen
2. Perilaku mode referensi yang diamati dan disimulasikan
3. Teori untuk menjelaskan perilaku mode referensi

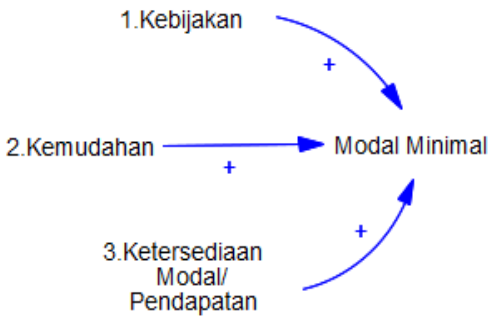
4. Hasil dan Pembahasan

Metodologi dinamika sistem berdasarkan konsep umpan balik untuk menangani karakteristik non-linier, multi-loop, dan jeda waktu dari sistem dinamis yang kompleks dapat diterapkan untuk memodelkan dan mensimulasikan sistem dinamis yang kompleks tersebut untuk memahami dinamika sistem dan merancang kebijakan manajemen untuk pembangunan berkelanjutan (Bala et al., 2017).



Gambar 2. Causal Loop Diagram dari model perilaku investasi

Pada gambar 2. Menjelaskan tentang model gambaran umum atau *grand model* perilaku individu yang dilakukan individu pada suatu instrumen investasi. Ada 3 aspek yang akan dimodelkan yaitu modal minimal, literasi keuangan dan minat investasi. Pada gambar 2. menunjukkan *causal loop diagrams* dari model irigasi sederhana. Dalam model perilaku investasi, variabel utama adalah modal minimal, literasi keuangan serta minat investasi. Modal minimal akan bertambah seiring dengan bertambah literasi keuangan uang dimiliki oleh individu dan begitu juga sebaliknya akan mengalami penurunan modal minimal yang dikeluarkan apabila kurangnya literasi keuangan yang dimiliki oleh individu sehingga membentuk loop umpan balik negatif B1. Literasi keuangan yang meningkat akan meningkatkan minat investasi individu dan sebaliknya sehingga membentuk loop umpan balik negatif B2.

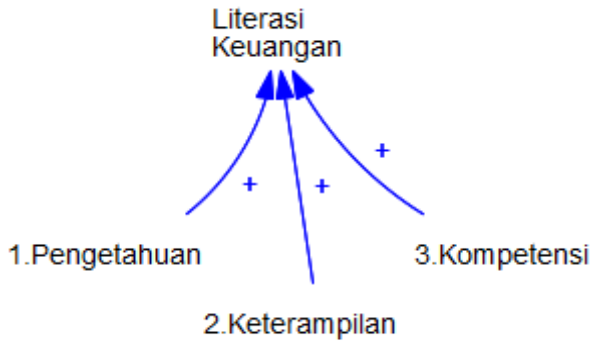


Gambar 3. Model Aspek Modal Minimal

Pada gambar 3. Model Aspek modal minimal dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu kebijakan dimana semakin mudah kebijakan seperti saldo awal minimal dan transaksi akan semakin meningkatkan minta investasi dari seseorang atau individu, faktor selanjutnya adalah

semakin mudah seseorang dalam membuka akun pada perusahaan sekuritas maka akan semakin meningkatkan minat investasi seseorang atau individu dan faktor terakhir adalah ketersediaan dana yang dimiliki oleh seseorang atau individu maka akan meningkatkan minat investasi.

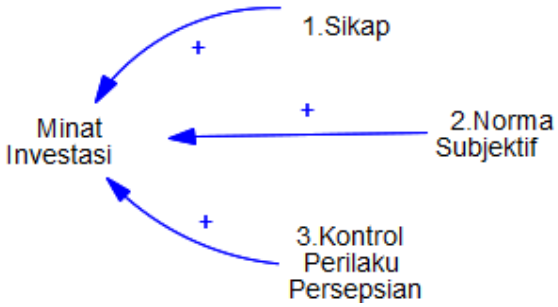
Arah hubungan positif model diatas dari modal minimal sesuai penelitian yang terkait variabel modal minimal berpengaruh positif signifikan terhadap minat investasi pada pasar modal (Widiyatmiko et al., 2022), Modal Minimal berpengaruh positif signifikan terhadap minat investasi, modal minimal investasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap minat investasi (Parulian dan Aminnudin, 2020), dan pengaruh positif dan signifikan modal minimal investasi terhadap minat investasi masyarakat Kota Palembang (Yusuf et al., 2021), Variabel modal minimal berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel minat investasi (Asriana et al., 2021), modal minimal berpengaruh positif dan signifikan pada minat mahasiswa berinvestasi di pasar modal di tinjau dari perspektif Ekonomi Islam (Agestina et al., 2020), (Nisa, 2017) menjelaskan bahwa modal minimal memiliki pengaruh positif terhadap minat investasi pada mahasiswa dan (Hikmah dan Diana, 2021), dan (Burhanudin et al., 2021) yang menyatakan modal minimal ini mempunyai berpengaruh dan memiliki arah positif terhadap minat investasi mahasiswa.



Gambar 4. Model Aspek Literasi Keuangan

Pada gambar 4. Model Aspek Tingkat literasi keuangan menggambarkan sejauh mana seseorang mempunyai pengetahuan, keterampilan, dan keyakinan yang akan mempengaruhi sikap dan perilaku mereka dalam pengelolaan keuangan. Literasi keuangan berupa keyakinan bahwa seseorang dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan keuangan dengan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya. Untuk mencapai perilaku yang baik dalam pengelolaan keuangan seseorang harus memiliki literasi keuangan yang baik.

Arah hubungan positif model diatas dari model aspek literasi keuangan sesuai beberapa penelitian terdahulu yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh dan (Fatimah & Susanti, 2018) yang menunjukkan bahwa literasi keuangan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap perilaku keuangan mahasiswa. Dalam penelitian ini pengaruh yang timbul searah, dimana jika literasi keuangan tinggi maka perilaku keuangan mahasiswa juga akan baik begitu pula sebaliknya, (Herawati et al., 2018) dimana hasil penelitiannya Literasi Keuangan terhadap Financial Self Efficacy memiliki nilai koefisien positif, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi literasi keuangannya maka semakin tinggi pula financial *self efficacy*, (Ameliawati & Setiyani, 2018) dimana hasil penelitiannya adalah Literasi keuangan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku manajemen keuangan, dan (Sari, 2015) dimana hasil penelitian menyatakan bahwa literasi keuangan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap perilaku keuangan. Dengan demikian literasi keuangan diduga memberikan pengaruh positif terhadap perilaku keuangan seseorang atau individu. Jika tingkat literasi keuangan seseorang semakin tinggi maka perilaku terhadap keuangan akan menjadi semakin tinggi.



Gambar 5. Model Aspek Minat Investasi

Pada gambar 5 Model Aspek Minat Investasi menggambarkan menggunakan Theory of Planned Behavior menerangkan bahwa ketika dalam bertindak selalu dimulai dengan adanya minat, seperti adanya keinginan untuk mulai menginvestasikan kelebihan dana yang dimiliki di pasar modal (Ajzen, 1991). Kebutuhan utama seseorang atau individu sudah terpenuhi menjadi dasar munculnya Keinginan berinvestasi. Keinginan dalam memperlihatkan eksistensi dalam mengarahkan individu untuk melakukan berbagai usaha walaupun tidak mudah dan memerlukan usaha yang cukup besar. (Ajzen, 1991) dalam *theory of planned behavior* (TPB) mengemukakan bahwa perilaku disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah sikap, norma subjektif, kontrol perilaku, dan intensi atau niat. Dalam hal ini perilaku yang dimaksudkan adalah perilaku keuangan. Perilaku tergantung pada intensi atau niat yang dimiliki, niat tersebut tergantung pada sikap, norma subjektif, dan kontrol terhadap perilaku. Berdasarkan *theory of planned behavior* dapat dikatakan bahwa perilaku yang berhubungan dengan individu dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berasal dari faktor internal dan eksternal.

5. Penutup

Penelitian ini menghasilkan model dari perilaku investasi menggunakan dinamika system atau system dynamic dalam menggambarkan perliku investasi dari sesorang atau individu dengan menggunakan tiga variabel secara umum yaitu modal minimal, literasi keuangan dan minat investasi. Berpikir sistem adalah metode mempelajari perilaku dinamis dari sistem yang kompleks dengan mempertimbangkan pendekatan sistem, yaitu mempertimbangkan keseluruhan sistem daripada secara terpisah, dan dinamika sistem adalah alat atau bidang pengetahuan untuk memahami perubahan dan kompleksitas dari waktu ke waktu dari suatu sistem dinamis (Bala et al., 2017). Dalam isolasi, sistem yang kompleks dapat memberikan kesan yang salah tentang perilaku dinamis yang jauh dari perilaku sebenarnya dari sistem yang sebenarnya (Bala et al., 2017). Dengan demikian, pemikiran sistem harus mempertimbangkan semua komponen yang berinteraksi yang mempengaruhi dinamika sistem yang kompleks, dan metodologi dinamika sistem berdasarkan konsep umpan balik dari teori kontrol yang dikembangkan oleh (Forrester, 1968) adalah teknik yang paling tepat untuk menangani sistem kompleks tersebut untuk meningkatkan pemikiran sistem dan sistem pembelajaran (Bala et al., 2017).

Struktur dasar loop umpan balik adalah jalur tertutup dalam urutan yang terdiri dari keputusan yang mengontrol tindakan (berdasarkan keadaan sistem saat ini dan tujuan yang diinginkan) yang menghasilkan aliran, stok atau tingkat sistem dan informasi tentang stok sistem, yang terakhir kembali ke titik pengambilan keputusan untuk tindakan lebih lanjut. Informasi yang tersedia saat ini tentang *level* atau *stock* sistem dan tujuannya adalah dasar untuk keputusan saat ini yang mengendalikan tindakan. Tindakan mengubah kondisi sistem. Struktur loop umpan balik tunggal adalah bentuk paling sederhana dari sistem umpan balik. Struktur loop umpan balik dari suatu sistem mensimulasikan perilaku dinamis, dan semua

dinamika muncul dari interaksi dua jenis loop umpan balik: loop umpan balik positif dan loop umpan balik negatif.

Daftar Pustaka

Agestina, N. I. A., Amin, M., & Anwar, S. A. (2020). Analisis Pengaruh Modal Minimal, Pemahaman Investasi dan Teknologi Informasi Terhadap Minat Mahasiswa Berinvestasi di Pasar Modal di Tinjau dari Perspektif Ekonomi Islam (Studi pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Malang). *E-Jra*, *09*(02), 60–68.

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES*, *50*, 179–211. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Ameliawati, M., & Setiyani, R. (2018). The Influence of Financial Attitude, Financial Socialization, and Financial Experience to Financial Management Behavior with Financial Literacy as the Mediation Variable. *International Conference on Economics, Business and Economic Education 2018*, 811–832. https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3174

Asriana, N., Bacmid, S., MS, S., & Jalil, A. (2021). PENGARUH PERSEPSI DAN MODAL MINIMAL TERHADAP MINAT INVESTASI DI PASAR MODAL SYARIAH (Studi Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam IAIN Palu). *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, *3*(2), 82–100. https://doi.org/10.24239/jipsya.v3i2.50.82-100

Bala, B. K., Arshad, F. M., & Noh, K. M. (2017). System Dynamics Modelling and Simulation. In *Innovations in Pharmaceutical Technology* (Issue 67). Springer. https://doi.org/10.4324/9780203112694-14

Burhanudin, H., Mandala Putra, S. B., & Hidayati, S. A. (2021). Pengaruh Pengetahuan Investasi, Manfaat Investasi, Motivasi Investasi, Modal Minimal Investasi Dan Return Investasi Terhadap Minat Investasi Di Pasar Modal (Studi pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mataram). *Distribusi - Journal of Management and Business*, *9*(1), 15–28. https://doi.org/10.29303/distribusi.v9i1.137

Cooke, R. (2002). *Moderation of cognition-behaviour consistency by properties of cognition*. Department of Psychology University of Sheffield.

Fatimah, N., & Susanti. (2018). Pengaruh Pembelajaran Akuntansi Keuangan, Literasi Keuangan, Dan Pendapatan Terhadap Perilaku Keuangan Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Gresik. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (Jpak) Universitas Negeri Surabaya*, *6*(1), 48–57. https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/35/article/view/25273/23161

Forrester, J. W. (1968). *Principle of Systems*. MIT Press.

Herawati, N. T., Candiasa, I. M., Yadnyana, I. K., & Suharsono, N. (2018). Pengaruh Kualitas Pembelajaran Keuangan dan Literasi Keuangan Terhadap Financial Self Efficacy Mahasiswa Akuntansi. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, *2*(2), 115. https://doi.org/10.26740/jpeka.v2n2.p115-128

Hikmah, N., & Diana, N. (2021). Pengaruh Pemahaman Investasi, Risiko Investasi, Modal Minimal, Dan Motivasi Terhadap Minat Mahasiswa Berinvestasi Di Bursa Efek Indonesia Melalui Galeri Investasi FEB Unisma (Studi Kasus Mahasiswa FEB Unisma). *Jurnal Ilmiah Riset Akuntansi*, *Vol. 10*(No. 8), h. 114-122. http://riset.unisma.ac.id/index.php/jra/article/view/12981

Huston, S. J. (2010). Measuring Financial Literacy. *Journal of Consumer Affairs*, *44*(2), 296–316. https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x

Jonsson, S., Söderberg, I.-L., & Wilhelmsson, M. (2017). An investigation of the impact of financial literacy, risk attitude, and saving motives on the attenuation of mutual fund investors' disposition bias. Managerial Finance. *Managerial Finance*, *43*(3).

https://doi.org/https://doi.org/10.1108/MF-10-2015-0269

Kadoya, Y., & Khan, M. S. R. (2020). What determines financial literacy in Japan. *Journal of Pension Economics and Finance*, *19*(3), 353–371. https://doi.org/10.1017/S1474747218000379

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2013). The economic importance of financial literacy. *Journal of Economic Literature*, *52*(1), 65.

Nisa, A. (2017). Pengaruh Pemahaman Investasi, Modal Minimal Investasi Dan Motivasi Terhadap Minat Mahasiswa Berinvestasi Di Pasar Modal (Studi Pada Mahasiswa Sekolah Tinggi Kesuma Negara). *Jurnal Penelitian Teori & Terapan Akuntansi (PETA)*, *2*(2), 22–35. https://doi.org/10.51289/peta.v2i2.309

OECD. (2012). Infe High Level - Principles on national strategies for financial education. In *Organization for Economic Co-operation and Development* (Issue August). https://www.oecd.org/finance/financial-education/OECD-INFE-Principles-National-Strategies-Financial-Education.pdf

Otoritas Jasa Keuangan. (2022a). *SIARAN PERS MENUJU EKONOMI TANGGUH, STABIL, DAN BERKELANJUTAN*. https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Menuju-Ekonomi-Tangguh,-Stabil,-dan-Berkelanjutan.aspx

Otoritas Jasa Keuangan. (2022b). *Siaran Pers Perkuat Industri Pasar Modal Ojk Terbitkan 3 Peraturan Baru*. https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Perkuat-Industri-Pasar-Modal-OJK-Terbitkan-3-Peraturan-Baru.aspx

Otoritas Jasa Keuangan. (2022c). *SIARAN PERS PERKUAT PENGAWASAN PASAR MODAL TINGKATKAN PERLINDUNGAN INVESTOR*. https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/siaran-pers/Pages/Perkuat-Industri-Pasar-Modal-OJK-Terbitkan-3-Peraturan-Baru.aspx

Pajar, R. C., & Pustikaningsih, A. (2017). Pengaruh Motivasi Investasi Dan Pengetahuan Investasi Terhadap Minat Investasi Di Pasar Modal Pada Mahasiswa Fe Uny. *Profita*, *1*(2), 1–16.

Parulian, P., & Aminnudin, M. (2020). Pengaruh Literasi Keuangan dan Modal Minimal Terhadap Minat Investasi pada Mahasiswa. *Jurnal Pengembangan Wiraswasta*, *22*(02), 131. https://doi.org/10.33370/jpw.v22i02.417

Potrich, A. C. G., Vieira, K. M., & Mendes-Da-Silva, W. (2016). Development of a financial literacy model for university students. *Management Research Review*, *39*(3). https://doi.org/https://doi.org/10.1108/MRR-06-2014-0143

Sari, D. A. (2015). Finalcial Literacy Dan Perilaku Keuangan Mahasiswa (Studi Kasus Mahasiswa Stie 'Yppi' Rembang). *BBM (Buletin Bisnis & Manajemen)*, *01*(02), 171–189. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.47686/bbm.v1i2.14

Schmeiser, M. D., & Seligman, J. S. (2013). Using the Right Yardstick: Assessing Financial Literacy Measures by Way of Financial Well-Being. *Journal of Consumer Affairs*, *47*(2), 243–262. https://doi.org/10.1111/joca.12010

Tandelilin, E. (2010). Dasar-dasar Manajemen Investasi. *Manajemen Investasi*, 1–34. http://repository.ut.ac.id/3823/1/EKMA5312-M1.pdf

Truong, O. (2016). *How Fintech Industry Is Changing The World* (Issue November). Centria University Of Applied Sciences.

Wibowo, A., & Purwohandoko. (2019). Pengaruh Pengetahuan Investasi, Kebijakan Modal Minimal Investasi, Dan Pelatihan Pasar Modal Terhadap Minat InvestasI (Studi Kasus Mahasiswa FE Unesa Yang Terdaftar Di Galeri Investasi FE Unesa). *Jurnal Ilmu Manajemen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Surabaya*, *7*(1), 192–201.

Widiyatmiko, M. Z., Suparlinah, I., & ... (2022). Pengaruh Pengetahuan Investasi, Analisis Risiko, Modal Minimal, dan Motivasi Investasi terhadap Minat Investasi Mahasiswa S1 Fakultas

Ekonomi Dan Bisnis …. *Call for Paper and National Conference 2022:"Rural Tourism and Creative Economy to Develop Sustainable Wellness,"* 997–1011. http://www.jp.feb.unsoed.ac.id/index.php/myc/article/view/3105%0Ahttp://www.jp.feb.unsoed.ac.id/index.php/myc/article/download/3105/2081

Yusuf, M., Yahya, Y., & Hamid, A. (2021). Pengaruh Modal Minimal Investasi Dan Return Terhadap Minat Investasi Masyarakat Kota Palembang Di Pasar Modal. *Jurnal Neraca: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Ekonomi Akuntansi*, *5*(1), 83. https://doi.org/10.31851/neraca.v5i1.5889

Zahriyan, M. Z. (2016). Pengaruh Literasi Keuangan dan Sikap Terhadap Uang Pada Perilaku Pengelolaan Keuangan Keluarga. *Journal of Business and Banking*, *1*, 1–10. http://eprints.perbanas.ac.id/312/1/ARTIKEL ILMIAH.pdf