



**PENDIDIKAN LITERASI KEUANGAN MENGENAI PENIPUAN INVESTASI VIA
APLIKASI BERBASIS ANDROID DENGAN ALGORITME MULTI-CRITERIA
DECISION MAKING**

TUGAS AKHIR

B. Erfransyah Levi Darmawan

UNIVERSITAS
41518110040
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021**



**PENDIDIKAN LITERASI KEUANGAN MENGENAI PENIPUAN INVESTASI VIA
APLIKASI BERBASIS ANDROID DENGAN ALGORITME MULTI-CRITERIA
DECISION MAKING**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

B. Erfransyah Levi Darmawan

41518110040

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2021

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

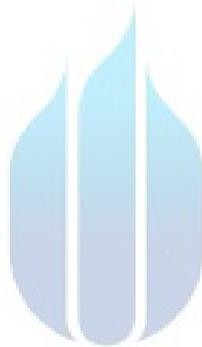
Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 41518110040

Nama : B. Erfransyah Levi Darmawan

Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Desember 2021


B. Erfransyah Levi Darmawan

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : B. Erfransyah Levi Darmawan

NIM : 41518110040

Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Desember 2021


B. Erfransyah Levi Darmawan

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : B. Erfransyah Levi Darmawan

NIM : 41518110040

Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer	
	ISSN	e-ISSN: 2338-0403, p-ISSN: 2620-4002	
	Link Jurnal	https://jtsiskom.undip.ac.id/	
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari *submit*, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan *scan* KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Jakarta, 22 Desember 2021


 B. Erfransyah Levi Darmawan

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110040
Nama : B. Erfransyah Levi Darmawan
Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110040

Nama : B. Erfransyah Levi Darmawan

Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



(Anis Cherid, SE, MTI)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110040

Nama : B. Erfransyah Levi Darmawan

Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022



(Afiyati, S.Si, MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518110040
Nama : B. Erfransyah Levi Darmawan
Judul Tugas Akhir : Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Januari 2022

Menyetujui,



Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Wawan Ginawan, S.Kom, MT)

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Emil Robert Kaburuan, S.T., M.A., Ph.D.)

Ka. Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Pendidikan Literasi Keuangan Mengenai Penipuan Investasi Via Aplikasi Berbasis Android Dengan Algoritme Multi-Criteria Decision Making".

Tugas Akhir ini disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat perolehan gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Mercu Buana. Di samping itu, penulisan Tugas Akhir ini juga bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pembaca.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan semata karena penulis menerima banyak bantuan dan dukungan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran serta berbagai pengetahuan kepada penulis dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, MT, selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Emil Robert Kaburuan, S.T., M.A., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Serta berbagai pihak yang tidak mungkin dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karenanya, saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 22 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xii
NASKAH JURNAL.....	1
KERTAS KERJA	8
BAB 1. LITERATURE REVIEW.....	10
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	14
BAB 3. SOURCE CODE.....	63
BAB 4. DATASET	131
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN	136
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN	143
DAFTAR PUSTAKA	162
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI	164
LAMPIRAN KORESPONDENSI	166

NASKAH JURNAL

Pendidikan literasi keuangan mengenai penipuan investasi via aplikasi berbasis Android dengan algoritme multi-criteria decision making

Financial literacy education about investment fraud via Android based applications with multi-criteria decision making algorithm

B. Erfransyah Levi Darmawan*), Dwiki Jatikusumo

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Kampus UMB Meruya, Jakarta Barat, Indonesia 11650*

Cara sitasi: B. Darmawan, and D. Jatikusumo, "Pendidikan literasi keuangan mengenai penipuan investasi via aplikasi berbasis Android dengan algoritme multi-criteria decision making," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. x, no. x, pp. xx-xx, 202x. doi: [10.14710/jtsiskom.x.x.202x.xx-xx](https://doi.org/10.14710/jtsiskom.x.x.202x.xx-xx), [Online].

Abstract - Lack of public understanding of investment caused an increase in victims of investment fraud and the solution about this problem is less effective. The INVEREST application was developed to help people to detect suspicious investment easily. The application run on Android Mobile and Android TV platforms with prototype development methods and black-box testing. The indicators of fraud investments are (a) Not listed on the Indonesia Stock Exchange (BEI) or the Financial Services Authority (OJK) or not supervised by the Commodity Futures Trading Supervisory Agency (BAPPEBTI). (b) There is a Multi-Level Marketing (MLM) scheme or Ponzi scheme or there is an investment package offer or there is a system of inviting friends to get a bonus (referral), (c) Promising high return or profit with little risk, (d) Profits have been stuck, (e) There is a urge for investors to immediately join or deposit funds, and (f) Using famous figures (influencers) for promotion.

Keywords - Fraud investment; Financial literacy; Fraud; Ponzi scheme; Android

Abstrak - Pemahaman masyarakat terhadap investasi yang masih kurang menyebabkan meningkatnya korban penipuan investasi dan penanganan terhadap masalah ini menjadi kurang tepat. Aplikasi INVEREST dikembangkan untuk membantu masyarakat dalam mengidentifikasi investasi yang mencurigakan. Aplikasi dijalankan di platform Android Mobile dan Android TV dengan metode pengembangan prototype dan pengujian black-box. Indikator investasi bodong yang didapat adalah (a) Tidak terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau tidak diawasi oleh Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI), (b) Terdapat skema Multi-Level Marketing (MLM) atau Ponzi atau ada penawaran paket investasi atau ada sistem

mengundang teman mendapatkan bonus (referral), (c) Menjanjikan pengembalian dana atau keuntungan yang tinggi dengan risiko kecil, (d) Keuntungan pernah macet, (e) Terdapat desakan agar investor segera bergabung atau setor dana, dan (f) Menggunakan tokoh terkenal (influencer) untuk promosi.

Kata kunci - Investasi bodong; Literasi keuangan; Penipuan; Skema Ponzi; Android

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan riset [1], total kerugian korban penipuan investasi di Amerika Serikat dapat mencapai miliaran dolar. Sedangkan di Indonesia, menurut Otoritas Jasa Keuangan (OJK) kerugian dalam periode 2008 hingga 2018 akibat investasi bodong adalah 88 triliun rupiah [2]. Para korban memiliki sifat yang sama yaitu lebih materialistis dibandingkan masyarakat pada umumnya. Dan hasil riset menunjukkan bahwa para korban menyetujui bahwa investasi yang tidak mengikuti regulasi pemerintah akan menghasilkan keuntungan yang tinggi. Dan para korban lebih mempercayai keuntungan yang tinggi daripada memperhatikan risiko yang ada.

Golongan usia di atas 50 tahun lebih rentan menjadi korban penipuan investasi [3]. Karena berdasarkan studi [3], literasi finansial untuk masyarakat berusia di atas 50 tahun cukup rendah, dan kebanyakan masyarakat di usia ini memiliki aset yang banyak, sehingga menjadi sasaran bagi para pelaku kejahatan. Hal ini didukung oleh penelitian lainnya [4] yang menyebutkan bahwa orang yang berusia lanjut memang memiliki risiko yang lebih besar menjadi korban penipuan investasi. Selain faktor literasi keuangan, ada satu faktor yang sangat berperan dalam penipuan investasi yaitu asas kepercayaan. Sebaiknya hindari berinvestasi dengan asas kepercayaan, lebih baik berinvestasi ke dalam instrumen investasi yang telah diawasi oleh badan otoritas keuangan seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) di Indonesia. Karena asas

*) Penulis korespondensi (B. Erfransyah Levi Darmawan)
Email: 41518110040@mercubuana.ac.id

kepercayaan menjadi salah satu faktor pendorong meningkatnya korban penipuan investasi [5].

Pengungkapan pelanggaran hukum mengenai investasi di masa lalu dapat membantu memprediksi penipuan. Contohnya jika masyarakat pada tahun 2001 hingga 2007 dapat menghindari berinvestasi terhadap perusahaan dengan risiko penipuan tertinggi, maka dapat menghindari kerugian lebih dari 4 miliar dolar [6]. Untuk itulah masyarakat diharuskan berhati-hati saat akan berinvestasi. Masyarakat harus bijak dan cermat dalam menentukan instrumen berinvestasi guna menghindari risiko yang ada. Salah satu pilihan teraman adalah reksa dana atau *mutual fund*, yang memiliki tingkat deteksi kecurangan yang tinggi. Sehingga dapat meminimalkan penipuan terhadap instrumen investasi reksa dana [7].

Sosialisasi terhadap masyarakat menjadi faktor pendukung untuk mengurangi penipuan investasi [8]. Karena salah satu faktor terjadinya penipuan adalah ketidaktahuan. Biasanya masyarakat berinvestasi didorong dengan alasan kebutuhan akan masa depan yang lebih baik, tetapi sebelum berinvestasi alangkah baiknya bisa cermat dalam menentukan produk investasi. Karena banyak sekali penipuan berkedok investasi, contohnya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mengumumkan bahwa terdapat 73 perusahaan investasi ilegal dengan modus investasi berlian utuh, emas, arisan, tas Hermes, dan lukisan-lukisan berkelas internasional [8]. Menurut Badan Konsultasi Penanaman Modal (BKPM) aksi pencegahan sangat penting untuk melindungi masyarakat dari tindak kejahatan investasi bodong. Karena ketika masyarakat menjadi korban penipuan investasi, OJK (Otoritas Jasa Keuangan) tidak dapat mengganti kerugian tersebut, karena Otoritas Jasa Keuangan (OJK) hanya memiliki tanggung jawab untuk membekukan administratif pelaku bukan mengganti kerugian materiil [9]. Contohnya seperti penipuan investasi *Dream For Freedom* (D4F) yang mengakibatkan kerugian mencapai 3,5 triliun rupiah dengan total korban mencapai 700.000 orang. Penipuan *Dream For Freedom* (D4F) menggunakan modus arisan berantai piramida atau *Money Game* [10].

Saat ini terdapat perlindungan hukum bagi masyarakat oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dengan tindakan preventif dan represif. Tindakan preventif untuk mencegah masyarakat terjebak investasi bodong dengan melakukan sosialisasi terhadap masyarakat. Dan tindakan represif untuk menyelesaikan sengketa antara korban dan pelaku penipuan [11].

Penelitian lanjutan masih sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya penipuan investasi bodong. Seperti indikator apa saja yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih produk investasi yang baik dan menghindari investasi yang mencurigakan. Lalu diperlukannya platform berita yang khusus membahas mengenai investasi bodong, karena biasanya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mengumumkan daftar nama-nama perusahaan ilegal tiap periode tertentu namun cakupan masih belum luas. Alasan mengapa masalah ini sangat penting, karena dana yang dikumpulkan melalui penipuan investasi bodong

tidak menutup kemungkinan dapat mendanai aktivitas ilegal seperti terorisme [12]. Penelitian dilakukan dengan mengembangkan aplikasi INVEREST. Aplikasi INVEREST dijalankan pada platform Android *Mobile* dan Android TV untuk saat ini. Penelitian difokuskan pada indikator apa saja yang membuat investasi menjadi aman, deteksi investasi sesuai dengan indikator, video kursus yang dapat meningkatkan kesadaran akan bahaya penipuan investasi bodong, dan platform berita yang terfokus mengenai investasi bodong.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototype* yang terdiri dari tujuh tahap, yaitu analisa kebutuhan, membuat *prototype*, evaluasi *prototype*, pengembangan aplikasi, pengujian aplikasi, evaluasi aplikasi dan distribusi aplikasi.

A. Analisa Kebutuhan

Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dalam mengidentifikasi dan menghindari penipuan investasi serta mengetahui langkah-langkah yang dapat dilakukan jika sudah terlanjur menjadi korban penipuan investasi. Aplikasi ini diberi nama "INVEREST" yang merupakan gabungan dari *investment* dan *everest* yang berarti pengguna yang memakai aplikasi ini dapat berinvestasi dengan baik dan keuntungan yang didapat sebesar Gunung Everest serta dapat menghindari menjadi korban penipuan investasi.

Pembuatan aplikasi difokuskan pada platform Android *Mobile* dan Android TV di mana pada Android *Mobile* terdapat berbagai fitur seperti analisis tingkat risiko investasi (*fraud analysis*), video kursus, platform berita, demo investasi, dan halaman bantuan. Sedangkan di Android TV hanya terdapat fitur video kursus agar pengguna dapat menikmati video tersebut di layar yang lebih luas.

B. Membuat Prototype

Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat desain *prototype* aplikasi INVEREST adalah Figma *Desktop App* versi 104.1. Figma sangat membantu dalam proses perancangan desain *prototype*, karena di Figma terdapat fitur *multiple page*, *frame* dan *'prototype'*. Di mana *multiple page* dapat dianalogikan seperti *worksheets* di Microsoft Excel yang berguna untuk membuat desain berbeda platform di satu *file*. Lalu *frame* dapat dianalogikan seperti layar *smartphone* atau *website* sehingga ukuran desain yang dihasilkan akan akurat. Dan yang terakhir fitur *'prototype'* sangat berguna karena dapat merepresentasikan aplikasi akhir yang diharapkan di *smartphone* atau *website* virtual hanya dari desain.

C. Evaluasi Prototype

Evaluasi *prototype* dilakukan dengan cara berdiskusi untuk menentukan poin-poin yang telah dikemukakan di tahap 'Analisa Kebutuhan' sudah terpenuhi atau tidak. Ketika poin-poin tersebut sudah berhasil terpenuhi baik dari Android *Mobile* hingga Android TV, maka akan berlanjut ke tahap pengembangan aplikasi. Jika tidak terpenuhi, maka akan mengulangi proses pembuatan *prototype*. Hal ini sangat penting dilakukan karena ketika terjadi perubahan di tahap 'Pengembangan Aplikasi', akan sangat merepotkan karena seringkali perubahan di tahap tersebut seperti mengulang pengembangan aplikasi dari awal.

D. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi INVEREST menggunakan bahasa Kotlin untuk platform Android *Mobile* dan Android TV dengan bantuan perangkat lunak Android Studio versi Arctic Fox 2020.3.1 Patch 2. Dan hasil pengembangan aplikasi dijalankan pada emulator atau tepatnya `Android Virtual Device` untuk platform Android *Mobile* dan Android TV. Dalam pengembangan aplikasi ini, penulis menggunakan spesifikasi sebagai berikut :

1. MacBook Pro (13-inch, 2017, Two Thunderbolt 3 ports)
2. macOS Catalina versi 10.15.6
3. Processor 2.3 GHz Dual-Core Intel Core i5
4. Memory 8 GB 2133 MHz LPDDR3
5. Graphics Intel Iris Plus Graphics 640 1536 MB
6. Storage SSD 256 GB

E. Pengujian Aplikasi

Metode pengujian yang digunakan pada tahap ini adalah *Black Box Testing* atau pengujian fungsional terhadap aplikasi INVEREST, karena *black box testing* memberikan hasil yang akurat dan metode ini termasuk *user acceptance testing* (UAT) yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum [13].

F. Evaluasi Aplikasi

Pada tahap ini, aplikasi yang telah lolos tahap 'Pengujian Aplikasi' akan dilakukan evaluasi terakhir untuk menilai apakah aplikasi INVEREST sudah memenuhi poin-poin yang telah dijelaskan di tahap 'Analisa Kebutuhan'. Jika belum memenuhi apa yang dibutuhkan, maka akan mengulangi tahap pengembangan dan pengujian aplikasi.

G. Distribusi Aplikasi

Distribusi aplikasi INVEREST untuk Android *Mobile* dan Android TV menggunakan Google Play Store dengan berbeda *package name*. *Package name* berguna sebagai *identifier* atau tanda pengenal unik antar aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

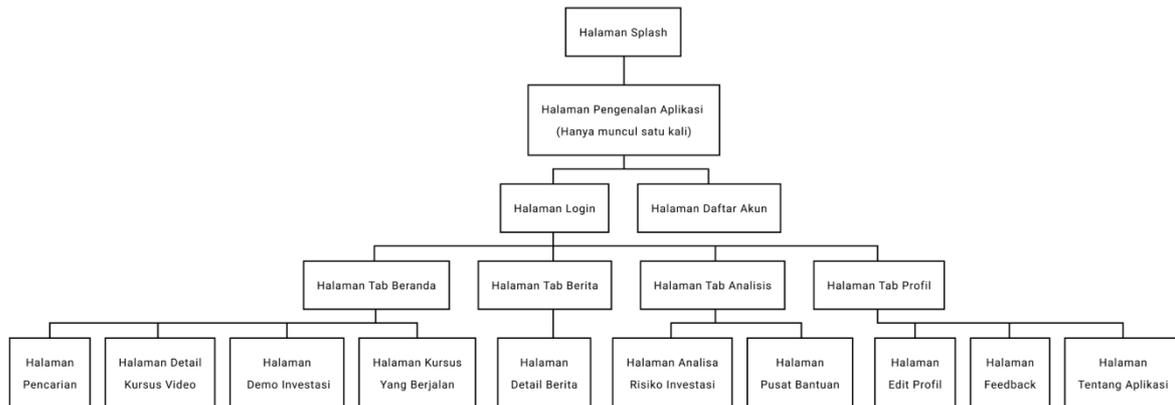
Penipuan investasi bodong memiliki beberapa kesamaan. Indikator tersebut yaitu : (a) Tidak terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau tidak diawasi oleh Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI), (b) Terdapat skema *Multi-Level Marketing* (MLM) atau Ponzi atau ada penawaran paket investasi atau ada sistem mengundang teman mendapatkan bonus (*referral*), (c) Menjanjikan pengembalian dana atau keuntungan yang tinggi dengan risiko kecil, (d) Keuntungan pernah macet, (e) Terdapat desakan agar investor segera bergabung atau setor dana, dan (f) Menggunakan tokoh terkenal (*influencer*) untuk promosi [14].

Indikator pertama sangat penting untuk diperhatikan oleh investor, karena badan usaha yang tidak terdaftar atau tidak diawasi oleh badan pemerintah akan jauh lebih berisiko dibanding yang telah diawasi oleh badan pemerintah. Contohnya seperti penipuan investasi Jabon (jati kebon) oleh PT Global Media Nusantara dan *Dream For Freedom* (D4F) oleh PT Promo Indonesia Mandiri. Kedua investasi tersebut tidak pernah terdaftar di badan pemerintah manapun. Investasi Jabon (jati kebon) menelan 124.000 orang dengan total kerugian 378 miliar rupiah. Dan investasi *Dream For Freedom* (D4F) menelan korban 700.000 orang dengan total kerugian 3,5 triliun rupiah.

Investasi Jabon (jati kebon) dan *Dream For Freedom* (D4F) memenuhi indikator kedua. Investasi D4F memiliki paket investasi yaitu paket *Silver* senilai 1 juta rupiah, paket *Gold* senilai 5 juta rupiah, paket *Platinum* senilai 10 juta rupiah dan paket *Titanium* senilai 30 juta rupiah. Lalu investasi Jabon memiliki paket 1 hektare (Ha) tanah yang akan ditanami 765 pohon dengan biaya 242 juta rupiah. Investasi Jabon juga memiliki skema Ponzi karena di investasi ini ketika anggota lama berhasil merekrut anggota baru, akan mendapatkan bonus seperti jalan-jalan ke luar negeri. Karena tidak sedikit masyarakat yang berinvestasi menggunakan skema *multi-level marketing* (MLM) atau Ponzi karena optimisme dan kepercayaan yang berlebihan terhadap investasi tersebut [15]. Karena menilik sejarah, investasi yang menggunakan skema seperti ini seringkali berakhir dengan kemacetan atau penipuan.

Berlanjut ke indikator ketiga, slogan investasi Jabon (jati kebon) adalah anti rugi dan pasti panen. Serta terdapat alasan selain mendapatkan untung, investor juga diiming-imingi membantu penghijauan lingkungan serta membantu para petani. Investor dijanjikan keuntungan 1 juta rupiah per pohon dengan durasi panen sekitar 5 hingga 6 tahun. Sedangkan investasi *Dream For Freedom* (D4F) memberikan imbal hasil 1 persen per hari di mana angka ini sangat tinggi karena normalnya *return* berinvestasi sekitar 5 hingga 20 persen per tahunnya (nilai mengacu pada *return* reksadana) [5].

Aliran dana dalam investasi *Dream For Freedom* (D4F) bisa dikatakan sangat deras, karena investasi ini memiliki sistem bahwa anggota atau investornya yang



Gambar 1. Struktur navigasi Android *Mobile*

berjumlah sekitar 700.000 orang diharuskan untuk membayar biaya aktivasi setiap 2 minggu sebesar 200 ribu rupiah. Sedangkan investasi Jabon (jati kebon) tidak memiliki biaya langganan.

Keuntungan pertama dari investasi bodong akan selalu dibayarkan terhadap investor, karena dengan ini investor akan percaya bahwa investasi tersebut sudah menghasilkan keuntungan. Akibat dari rasa percaya yang tinggi, biasanya investor akan berinvestasi lagi dengan menambahkan biaya investasi yang lebih tinggi yang seringkali melibatkan uang panas atau biasa disebut dengan *all-in*. Uang panas dapat diartikan sebagai uang yang digunakan dalam kebutuhan sehari-hari atau dalam jangka waktu pendek akan dipakai seperti uang bulanan, uang pendidikan, dan uang cicilan. Dan setelah investor menambah dana investasinya, seringkali keuntungan akan macet atau tidak bisa dicairkan seperti investasi *Dream For Freedom* (D4F).

Biasanya investor jatuh ke dalam investasi bodong karena ajakan dari relasi dekat. Relasi tersebut seringkali memiliki jabatan yang terpendang sehingga orang tersebut dianggap dapat dipercaya. Akibat asas kepercayaan inilah biasanya korban telena dan mengikuti investasi bodong tanpa mencari informasi lebih dahulu [5]. Selain itu terdapat desakan agar segera bergabung dengan menakut-nakuti tertinggal oleh orang lain, biaya paket yang makin mahal atau keuntungan yang berkurang. Sisi psikologis yang dimanfaatkan seperti ini lebih dikenal dengan istilah FOMO (*Fear Of Missing Out*) atau yang berarti takut tertinggal oleh orang lain.

Promosi yang dilakukan oleh investasi bodong terbagi menjadi dua, yaitu ada yang melakukan kerja sama dengan tokoh terkenal (*influencer*) secara resmi, tetapi ada juga yang mencatut foto tanpa diketahui oleh *influencer* tersebut yang seringkali merupakan foto hasil perubahan aplikasi Photoshop. Biasanya penipu akan melakukan ajakan secara besar-besaran bahwa tokoh X juga bergabung dengan investasi tersebut.

Untuk indikator terakhir biasanya berlaku hanya untuk investasi yang baru terbentuk, karena belum ada rekam jejak dari para pendirinya dan anggota yang masih sedikit. Namun para pendiri yang memiliki rekam jejak yang bagus tidak menutup kemungkinan akan melakukan penipuan juga. Seperti profil pendiri penipuan investasi bodong *Dream For Freedom* (D4F), Fili Muttaqien yang memiliki segudang riwayat dari pengalaman organisasi

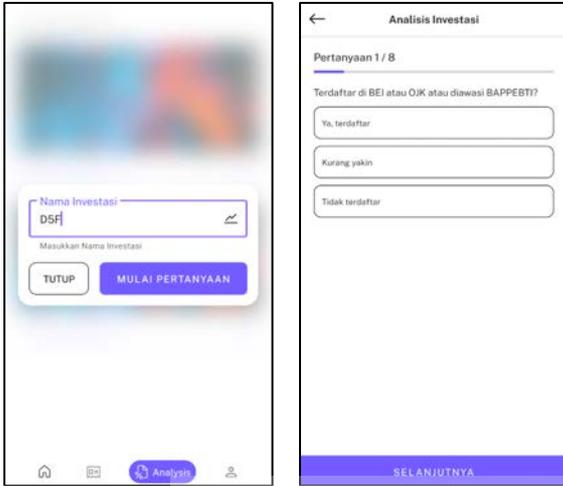
dan politik hingga *network marketing*. Untuk itulah perlu memerhatikan indikator-indikator lainnya dalam memilih investasi yang aman.

Semua indikator-indikator tersebut diaplikasikan ke dalam fitur analisis tingkat risiko investasi pada aplikasi INVEREST. Tentu tiap indikator berbeda nilai bobotnya untuk memprioritaskan indikator yang lebih penting seperti yang dijabarkan pada Tabel 1. Bobot nilai ini ditentukan berdasarkan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Alasan penulis menggunakan *multi-criteria decision making* (MCDM) mengacu pada hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian [16] dan [17]. Hasil dari kedua penelitian ini menunjukkan bahwa pentingnya metode *multi-criteria decision making* (MCDM) dalam pengambilan keputusan yang kompleks, seperti pengambilan keputusan berinvestasi.

Tabel 1. Indikator investasi bodong beserta bobot nilai

No	Indikator	Bobot Nilai
1	Tidak terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) atau Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau tidak diawasi oleh Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI)	0.3
2	Terdapat skema <i>Multi-Level Marketing</i> (MLM) atau Ponzi atau ada penawaran paket investasi atau ada sistem mengundang teman mendapatkan bonus (<i>referral</i>)	0.2
3	Menjanjikan pengembalian dana atau keuntungan yang tinggi dengan risiko kecil	0.2
4	Keuntungan pernah macet	0.15
5	Terdapat desakan agar investor segera bergabung atau setor dana	0.1
6	Menggunakan tokoh terkenal (<i>influencer</i>) untuk promosi	0.05

Struktur aplikasi INVEREST di Android *Mobile* digambarkan pada Gambar 1. Dapat dilihat bahwa hasil perhitungan fitur analisis tingkat risiko investasi pada Gambar 2 dan Gambar 3.

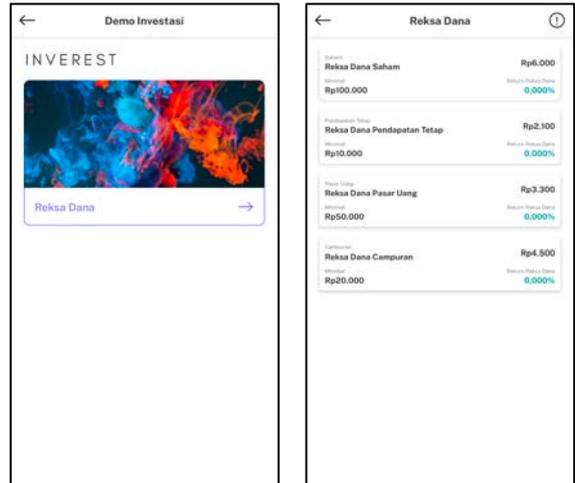


Gambar 2. Pertanyaan analisis risiko investasi

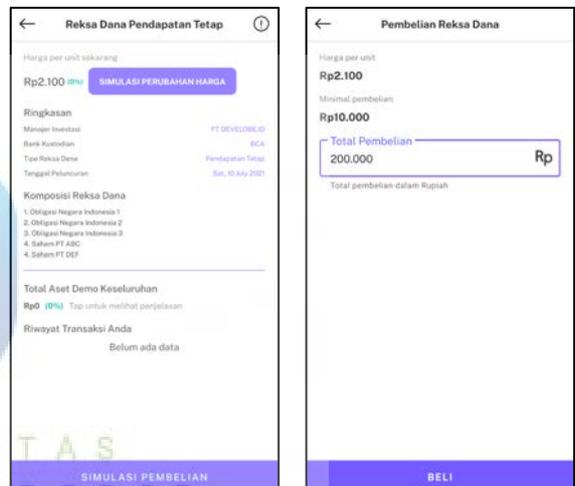


Gambar 3. Hasil analisis risiko investasi

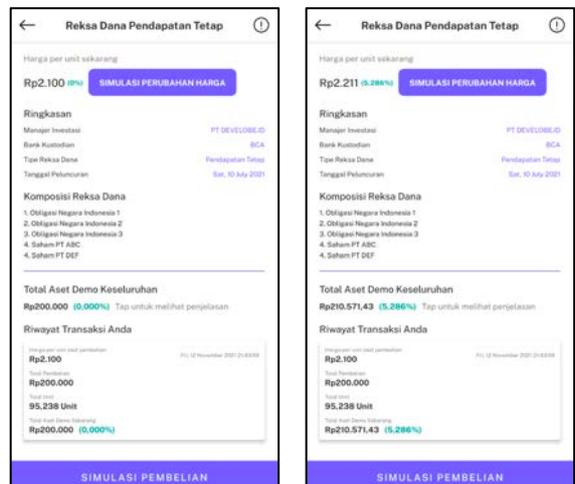
Selain itu, terdapat fitur demo investasi yang berguna untuk melatih sisi psikologis investor agar tidak kaget ketika investasi mendapatkan kerugian atau mendapatkan keuntungan. Karena setiap investasi pasti akan memiliki risiko apapun bentuknya. Fitur ini dapat dilihat pada Gambar 4 hingga Gambar 6.



Gambar 4. Tampilan awal demo investasi

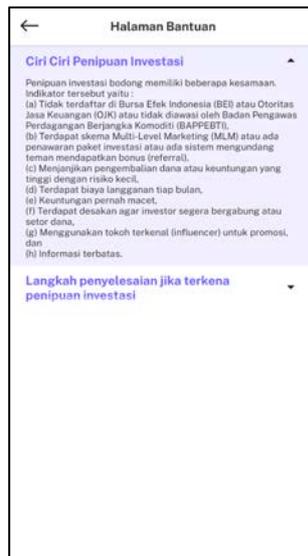


Gambar 5. Halaman detail dan pembelian demo investasi



Gambar 6. Sebelum dan sesudah simulasi perubahan harga di demo investasi

Dan fitur andalan terakhir adalah fitur halaman bantuan. Fitur ini bertujuan untuk membantu masyarakat yang sudah terlanjur tertipu oleh investasi bodong. Di bagian ini terdapat langkah-langkah yang dapat diikuti oleh pengguna dalam menyelesaikan masalah yang ada. Fitur ini terdapat pada Gambar 7. Fitur ini cukup penting karena berdasarkan penelitian [18], banyak korban penipuan yang mencari solusi atas permasalahan yang mereka alami.



Gambar 7. Fitur halaman bantuan

Fitur-fitur lainnya dapat diakses secara langsung dengan mengunduh aplikasi INVEREST melalui Google Play Store dengan mengakses [link https://play.google.com/store/apps/details?id=id.develo.be.inverest](https://play.google.com/store/apps/details?id=id.develo.be.inverest). Tentu aplikasi INVEREST ini telah melalui pengujian dengan metode *Black Box Testing*. Hasil pengujian aplikasi INVEREST terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian aplikasi INVEREST

No	Bentuk Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Melakukan pendaftaran dengan format yang benar	Akun berhasil terdaftar	Berhasil
2	Melakukan proses <i>login</i>	Akun berhasil <i>login</i> dan dialihkan ke halaman beranda	Berhasil
3	Melakukan pencarian dengan kata kunci tertentu	Menampilkan kursus video yang sesuai	Berhasil
4	Melakukan simulasi pembelian di halaman	Total nilai aset berubah sesuai dengan harga simulasi	Berhasil

5	demo investasi Membuka salah satu berita	Berita yang ditampilkan sesuai dengan yang dipilih oleh pengguna	Berhasil
6	Menonton video kursus	Menampilkan video kursus yang sesuai dan menambah perkembangan data kursus yang sedang berjalan	Berhasil
7	Membuka halaman kursus yang sedang berjalan	Menampilkan video kursus yang telah ditonton beserta informasi perkembangan kursus tersebut	Berhasil
8	Melakukan analisis investasi	Menampilkan hasil analisa sesuai dengan pilihan pengguna	Berhasil
9	Membuka halaman bantuan	Menampilkan informasi mengenai bantuan yang tersedia	Berhasil
10	Melakukan perubahan data profil	Data profil berhasil diubah	Berhasil
11	Memberikan <i>feedback</i> untuk aplikasi INVEREST	Data <i>feedback</i> berhasil disimpan di server	Berhasil
12	Membuka halaman tentang aplikasi	Menampilkan informasi mengenai aplikasi INVEREST	Berhasil
13	Melakukan proses <i>logout</i>	Akun berhasil <i>logout</i> dan dialihkan ke halaman <i>login</i>	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi INVEREST berhasil dirancang menggunakan Android Studio dan fitur-fitur yang tersedia di aplikasi INVEREST dapat berjalan dengan normal seperti fitur analisis tingkat risiko investasi dan fitur demo investasi yang dapat membantu meningkatkan literasi keuangan pada masyarakat. Dan indikator yang sangat penting terhadap penipuan investasi adalah (a) Tidak terdaftar di

Bursa Efek Indonesia (BEI) atau Otoritas Jasa Keuangan (OJK) atau tidak diawasi oleh Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (BAPPEBTI), (b) Terdapat skema *Multi-Level Marketing* (MLM) atau Ponzi atau ada penawaran paket investasi atau ada sistem mengundang teman mendapatkan bonus (*referral*), (c) Menjanjikan pengembalian dana atau keuntungan yang tinggi dengan risiko kecil, (d) Keuntungan pernah macet, (e) Terdapat desakan agar investor segera bergabung atau setor dana, dan (f) Menggunakan tokoh terkenal (*influencer*) untuk promosi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Deliema, D. Shadel, and K. Pak, "Profiling Victims of Investment Fraud: Mindsets and Risky Behaviors," *J. Consum. Res.*, vol. 46, no. 5, 2020, doi: 10.1093/jcr/ucz020.
- [2] H. Safitri and H. Niurmiaswari, "Pengembangan Literasi Keuangan Dengan Pengetahuan Tentang Investasi Bodong Di Desa Limbung Dusun Mulyorejo," *J. Bul. Al-Ribaath*, vol. 16, no. 2, 2019, doi: 10.29406/br.v16i2.1806.
- [3] M. Deliema, M. Deevy, A. Lusardi, and O. S. Mitchell, "Financial fraud among older americans: Evidence and implications," *Journals Gerontol. - Ser. B Psychol. Sci. Soc. Sci.*, vol. 75, no. 4, 2020, doi: 10.1093/geronb/gby151.
- [4] M. Lokanan and S. Liu, "Predicting fraud victimization using classical machine learning," *Entropy*, vol. 23, no. 3, 2021, doi: 10.3390/e23030300.
- [5] S. Deb and S. Sengupta, "What makes the base of the pyramid susceptible to investment fraud," *J. Financ. Crime*, vol. 27, no. 1, 2020, doi: 10.1108/JFC-03-2019-0035.
- [6] S. G. Dimmock and W. C. Gerken, "Predicting fraud by investment managers," *J. financ. econ.*, vol. 105, no. 1, 2012, doi: 10.1016/j.jfineco.2012.01.002.
- [7] Y. Wang, J. K. Ashton, and A. Jaafar, "Does mutual fund investment influence accounting fraud?," *Emerg. Mark. Rev.*, vol. 38, 2019, doi: 10.1016/j.ememar.2018.12.005.
- [8] A. L. Sanchez, M. Mustaqim, and A. Satory, "INTERPRETASI HUKUM PERKARA PENIPUAN ONLINE MODUS INVESTASI KAJIAN UNDANG-UNDANG NO.42 TAHUN 2009 DAN UNDANG-UNDANG NO.25 TAHUN 2007," *CREPIDO*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.14710/crepido.2.2.70-84.
- [9] H. Suyanto, A. A. Nugroho, and S. Surahmad, "TANGGUNG JAWAB OTORITAS JASA KEUANGAN DALAM PENANGGULANGAN PENIPUAN INVESTASI," *Pamulang Law Rev.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.32493/palrev.v1i1.2843.
- [10] E. Christy, "PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA PELAKU PENIPUAN MELALUI INVESTASI ONLINE," *Jurist-Diction*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.20473/jd.v1i1.9727.
- [11] D. H. Fadlia and . Y., "PERAN OTORITAS JASA KEUANGAN (OJK) DALAM PERLINDUNGAN HUKUM BAGI INVESTOR ATAS DUGAAN INVESTASI FIKTIF," *LAW REFORM*, vol. 11, no. 2, 2015, doi: 10.14710/lr.v1i1i2.15768.
- [12] R. R. Hidayat and D. Jatikusumo, "MONITORING SISTEM BERBASIS WEB KEAMANAN TRANSAKSI PENGIRIMAN UANG PADA PENYELENGGARA TRANSFER DANA DENGAN MENGGUNAKAN PERATURAN BANK INDONESIA ANTI PENCUCIAN UANG & PENCEGAHAN PENDANAAN TERORISME," *PETIR*, vol. 12, no. 1, 2019, doi: 10.33322/petir.v12i1.415.
- [13] Y. Permana and H. D. Wijaya, "Implementasi E-Legalisir Untuk Legalisir Ijazah & Transkrip Online pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana," *Techno.Com*, vol. 19, no. 2, 2020, doi: 10.33633/tc.v19i2.3173.
- [14] A. Chariri and W. Meiranto, "The Vulnerability of Rural Banks to Investment Frauds: A Lesson From Victims' Stories," 2017.
- [15] T. Hidajat, I. Primiana, S. Rahman, and E. Febrian, "Why are people trapped in Ponzi and pyramid schemes?," *J. Financ. Crime*, vol. 28, no. 1, 2021, doi: 10.1108/JFC-05-2020-0093.
- [16] D. D. Guerrero-Baena, J. A. Gómez-Limón, and V. V. Fruct Cardozo, "Are multi-criteria decision making techniques useful for solving corporate finance problems? A bibliometric analysis," *Rev. Metod. Cuantitativos para la Econ. y la Empres.*, vol. 17, no. 1, 2014.
- [17] C. Zopounidis and M. Doumpos, "Multi-criteria decision aid in financial decision making: Methodologies and literature review," *J. Multi-Criteria Decis. Anal.*, vol. 11, no. 4-5, 2002, doi: 10.1002/mcda.333.
- [18] D. Lacey, S. Goode, J. Pawada, and D. Gibson, "The application of scam compliance models to investment fraud offending," *J. Criminol. Res. Policy Pract.*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.1108/JCRPP-12-2019-0073.

KERTAS KERJA

Berdasarkan riset [1], total kerugian korban penipuan investasi di Amerika Serikat dapat mencapai miliaran dolar. Sedangkan di Indonesia, menurut Otoritas Jasa Keuangan (OJK) kerugian dalam periode 2008 hingga 2018 akibat investasi bodong adalah 88 triliun rupiah [2]. Para korban memiliki sifat yang sama yaitu lebih materialistis dibandingkan masyarakat pada umumnya. Dan hasil riset menunjukkan bahwa para korban menyetujui bahwa investasi yang tidak mengikuti regulasi pemerintah akan menghasilkan keuntungan yang tinggi. Dan para korban lebih mempercayai keuntungan yang tinggi daripada memperhatikan risiko yang ada.

Golongan usia di atas 50 tahun lebih rentan menjadi korban penipuan investasi [3]. Karena berdasarkan studi [3], literasi finansial untuk masyarakat berusia di atas 50 tahun cukup rendah, dan kebanyakan masyarakat di usia ini memiliki aset yang banyak, sehingga menjadi sasaran bagi para pelaku kejahatan. Hal ini didukung oleh penelitian lainnya [4] yang menyebutkan bahwa orang yang berusia lanjut memang memiliki risiko yang lebih besar menjadi korban penipuan investasi. Selain faktor literasi keuangan, ada satu faktor yang sangat berperan dalam penipuan investasi yaitu asas kepercayaan. Sebaiknya hindari berinvestasi dengan asas kepercayaan, lebih baik berinvestasi ke dalam instrumen investasi yang telah diawasi oleh badan otoritas keuangan seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) di Indonesia. Karena asas kepercayaan menjadi salah satu faktor pendorong meningkatnya korban penipuan investasi [5].

Pengungkapan pelanggaran hukum mengenai investasi di masa lalu dapat membantu memprediksi penipuan. Contohnya jika masyarakat pada tahun 2001 hingga 2007 dapat menghindari berinvestasi terhadap perusahaan dengan risiko penipuan tertinggi, maka dapat menghindari kerugian lebih dari 4 miliar dolar [6]. Untuk itulah masyarakat diharuskan berhati-hati saat akan berinvestasi. Masyarakat harus bijak dan cermat dalam menentukan instrumen berinvestasi guna menghindari risiko yang ada. Salah satu pilihan teraman adalah reksa dana atau *mutual fund*, yang memiliki tingkat deteksi kecurangan yang tinggi. Sehingga dapat meminimalkan penipuan terhadap instrumen investasi reksa dana [7].

Sosialisasi terhadap masyarakat menjadi faktor pendukung untuk mengurangi penipuan investasi [8]. Karena salah satu faktor terjadinya penipuan adalah ketidaktahuan. Biasanya masyarakat berinvestasi didorong dengan alasan kebutuhan akan masa depan yang lebih baik, tetapi sebelum berinvestasi alangkah baiknya bisa cermat dalam menentukan produk investasi. Karena banyak sekali penipuan berkedok investasi, contohnya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mengumumkan bahwa terdapat 73 perusahaan investasi ilegal dengan modus investasi berlian utuh, emas, arisan, tas Hermes, dan lukisan-lukisan berkelas internasional [8]. Menurut Badan Konsultasi Penanaman Modal (BKPM) aksi pencegahan sangat penting untuk melindungi

masyarakat dari tindak kejahatan investasi bodong. Karena ketika masyarakat menjadi korban penipuan investasi, OJK (Otoritas Jasa Keuangan) tidak dapat mengganti kerugian tersebut, karena Otoritas Jasa Keuangan (OJK) hanya memiliki tanggung jawab untuk membekukan administratif pelaku bukan mengganti kerugian materiil [9]. Contohnya seperti penipuan investasi *Dream For Freedom* (D4F) yang mengakibatkan kerugian mencapai 3,5 triliun rupiah dengan total korban mencapai 700.000 orang. Penipuan *Dream For Freedom* (D4F) menggunakan modus arisan berantai piramida atau *Money Game* [10].

Saat ini terdapat perlindungan hukum bagi masyarakat oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dengan tindakan preventif dan represif. Tindakan preventif untuk mencegah masyarakat terjebak investasi bodong dengan melakukan sosialisasi terhadap masyarakat. Dan tindakan represif untuk menyelesaikan sengketa antara korban dan pelaku penipuan [11].

Penelitian lanjutan masih sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya penipuan investasi bodong. Seperti indikator apa saja yang menjadi bahan pertimbangan dalam memilih produk investasi yang baik dan menghindari investasi yang mencurigakan. Lalu diperlukannya platform berita yang khusus membahas mengenai investasi bodong, karena biasanya Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mengumumkan daftar nama-nama perusahaan ilegal tiap periode tertentu namun cakupan masih belum luas. Alasan mengapa masalah ini sangat penting, karena dana yang dikumpulkan melalui penipuan investasi bodong tidak menutup kemungkinan dapat mendanai aktivitas ilegal seperti terorisme [12]. Penelitian dilakukan dengan mengembangkan aplikasi INVEREST. Aplikasi INVEREST dijalankan pada platform Android *Mobile* dan Android TV untuk saat ini. Penelitian difokuskan pada indikator apa saja yang membuat investasi menjadi aman, deteksi investasi sesuai dengan indikator, video kursus yang dapat meningkatkan kesadaran akan bahaya penipuan investasi bodong, dan platform berita yang terfokus mengenai investasi bodong.