

**ANALISIS KESADARAN PENTINGNYA MEMPERBARUI  
APLIKASI SMARTPHONE SECARA BERKALA**



Disusun Oleh:

N a m a : Gerald Y Yusuf Pralampita

NIM : 17523040

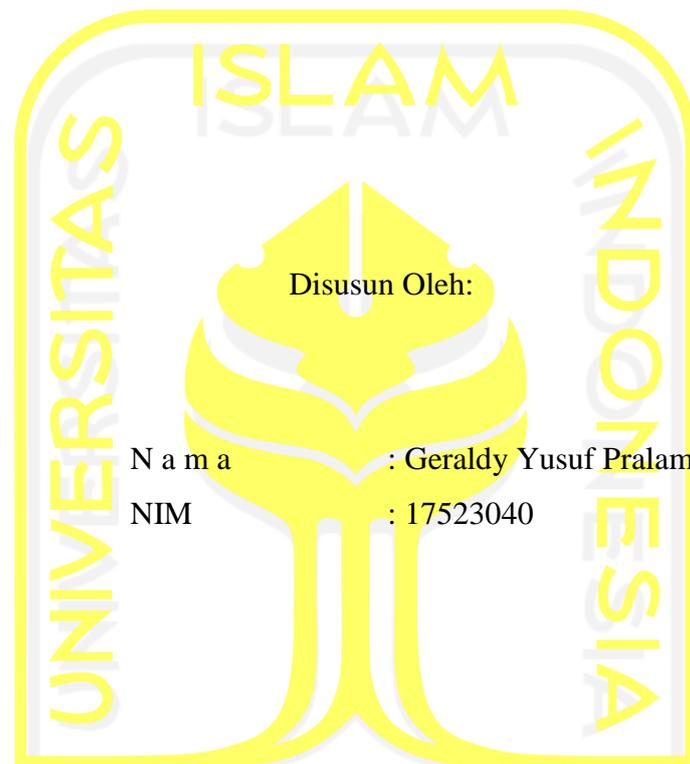
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2020**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**ANALISIS KESADARAN PENTINGNYA MEMPERBARUI  
APLIKASI SMARTPHONE SECARA BERKALA**

**TUGAS AKHIR**



N a m a : Geraldly Yusuf Pralampita  
NIM : 17523040

المعهد الإسلامي للدراسات والبحوث  
Yogyakarta, 16 Desember 2020

Pembimbing,

(Ahmad M. Raf'ie Pratama, S.T., M.I.T., Ph.D.)

## HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

# ANALISIS KESADARAN PENTINGNYA MEMPERBARUI APLIKASI SMARTPHONE SECARA BERKALA

## TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 16 Desember 2020

Tim Penguji

Ahmad M. Rafie Pratama, S.T., M.I.T.,  
Ph.D.

**Anggota 1**

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.

**Anggota 2**

Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Geraldly Yusuf Pralampita

NIM : 17523040

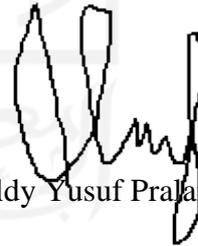
Tugas akhir dengan judul:

### **ANALISIS KESADARAN PENTINGNYA MEMPERBARUI APLIKASI SMARTPHONE SECARA BERKALA**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Desember 2020



( Geraldly Yusuf Pralampita )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur kepada Allah SWT yang telah memberi kekuatan, kemampuan, serta yang membuat saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW. Terima kasih sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena hanya dengan izin-Nya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya sejak saya memulai kuliah hingga selesainya tugas akhir ini. Saya berharap dengan selesainya tugas akhir ini saya bisa membanggakan orang tua saya yang telah menemani sejak dulu hingga sekarang. Tidak lupa juga saya berterimakasih kepada sepupu saya, pakde dan bude yang sudah memberikan doa dan *support* selama ini.

Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing saya, karena hanya dengan bimbingan beliau saya dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Terima kasih sudah menemani saya sejak menentukan tema, konsultasi, evaluasi, hingga selesainya tugas akhir ini.

Terima kasih juga untuk teman-teman saya yang sudah bersama saya menjalani hari-hari perkuliahan, menemani saya melewati suka dan duka selama ini.

Dan tidak lupa juga terima kasih untuk laptop Lenovo yang saya pakai untuk mengerjakan tugas akhir ini, dan juga sudah menjadi alat utama mengerjakan apapun yang berhubungan dengan perkuliahan sampai saat ini.

## HALAMAN MOTO

تُكَذِّبَانِ رَبِّكُمْآءِآلآءِ فَبِأَيِّ

Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?

Q.S. Ar-Rahman: 13



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi kekuatan, kemampuan, serta yang membuat saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam selalu tucurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas akhir yang berjudul ANALISIS KESADARAN PENTINGNYA MEMPERBARUI APLIKASI SMARTPHONE SECARA BERKALA ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk bisa lulus dan memperoleh gelar sarjana di Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan yang telah diberikan kepada :

1. Kedua orang tua tersayang yang tidak henti-hentinya mendukung saya dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Informatika.
3. Bapak Ahmad M. Raf'ie Pratama, S.T., M.I.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang sangat membantu selama proses penyusunan tugas akhir dari mulai pemilihan judul hingga akhir proses dengan memberi banyak arahan, instruksi, dan masukan kepada saya.
4. Ibu Septia Rani, S.T., M.Cs selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan saya.
5. Seluruh dosen Program Studi Informatika yang telah banyak memberikan ilmu, pelajaran, pengalaman, nasihat, serta inspirasi selama saya berkuliah.
6. Bapak Mochammad Eko S., S.T., selaku guru TIK di SMA Bosowa Bina Insani yang sudah menjadi inspirasi saya untuk menekuni dan mendalami ilmu komputer.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna kedepannya terutama bagi orang-orang yang melakukan penelitian serupa dan bisa menjadi sumber informasi bagi semua orang.

Yogyakarta, 16 Desember 2020

( GeraldY Yusuf Pralampita)

## SARI

*Smartphone* telah menjadi alat yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. *Smartphone* dapat melakukan banyak fungsi yang dapat memudahkan kehidupan manusia di zaman modern ini. Fungsi-fungsi itu disediakan oleh aplikasi yang sudah tersedia di *smartphone* tersebut maupun diunduh dari *platform* aplikasi yang tersedia oleh penggunanya. Karena cepatnya kemajuan teknologi, *developer* aplikasi harus terus memperbarui aplikasi mereka agar tidak ketinggalan zaman dan untuk menutup celah keamanan yang mungkin bisa berakibat buruk bagi pengguna *smartphone*. Meskipun kebanyakan pengembang aplikasi merilis versi baru dari aplikasi besutan mereka secara rutin, tidak semua pengguna *smartphone* memperbarui aplikasi yang terpasang pada *smartphone* secara berkala, padahal ini adalah sesuatu yang penting untuk dilakukan. Penelitian ini menggunakan sumber data primer dari hasil survei 277 orang pengguna *smartphone* di Indonesia. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kesadaran memperbarui aplikasi *smartphone* masyarakat Indonesia dan melihat perbedaan tingkat kesadaran memperbarui aplikasi berdasarkan faktor demografis dari pengguna *smartphone*. Analisis dilakukan menggunakan model Kruger-Kearney. Penelitian ini menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP) untuk mengukur tingkat kesadaran memperbarui aplikasi pengguna *smartphone*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesadaran memperbarui aplikasi masyarakat Indonesia ada di tingkat rata-rata, yaitu nilai 80, yang didapatkan dari hasil analisis menggunakan metode Kruger-Kearney. Selain itu, hasil dari analisis menggunakan *multiple linear regression* penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin adalah faktor utama yang paling berpengaruh pada tingkat kesadaran memperbarui aplikasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pembelajaran kedepannya untuk meningkatkan kesadaran memperbarui aplikasi *smartphone* di Indonesia.

Kata kunci: aplikasi, kesadaran memperbarui aplikasi, pembaruan, *smartphone*

## GLOSARIUM

AHP	sebuah metode untuk memeringkat alternatif keputusan dan memilih yang terbaik dengan beberapa kriteria.
Browsing	menjelajahi internet dengan menggunakan program <i>browser</i>
CPU	Central Processing Unit
Homogen	terdiri atas jenis, macam, sifat, watak, dan sebagainya yang sama.
Influential Cases	kasus apa pun yang secara signifikan mengubah nilai koefisien regresi setiap kali nilai tersebut dihapus dari analisis.
OLS	metode statistik analisis untuk memperkirakan atau menghitung hubungan antara satu atau lebih variabel independen dan variabel dependen
Outliers	titik data yang sangat berbeda dengan titik data lainnya dalam suatu kumpulan data.
PDA	Personal Digital Assistant
RAM	Random Access Memory
RStudio	IDE untuk pemrograman Bahasa R yang digunakan untuk komputasi statistik dan grafik
Unix-like	sistem operasi yang mirip dengan Unix namun tidak selalu masuk ke dalam keluarga Unix
Vulnerability	celah keamanan yang bisa dieskloitasi pada suatu perangkat lunak
Wireless	koneksi internet tanpa kabel

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Lingkup Penelitian .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	3
2.1 Kajian Pustaka.....	3
2.1.1 Smartphone.....	3
2.1.2 Aplikasi .....	4
2.1.3 Android.....	4
2.1.4 iOS.....	5
2.1.5 Google Play Store.....	6
2.1.6 Apple App Store .....	7
2.2 Tinjauan Pustaka .....	7
2.3 Landasan Teori.....	7
2.3.1 Pembaruan Aplikasi .....	7
2.3.2 Manfaat Pembaruan Aplikasi .....	8
2.3.3 Risiko Tidak Memperbarui Aplikasi .....	8
2.3.4 Biaya Pembaruan Aplikasi .....	8
2.3.5 Pembaruan Aplikasi Otomatis dan Manual.....	9
2.3.6 Model Kruger dan Kearney .....	10
2.3.7 Analisis <i>Multiple Linear Regression</i> .....	10
2.3.8 Bahasa R dan RStudio .....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	12
3.1 Populasi dan Sampel .....	12
3.1.1 Populasi .....	12
3.1.2 Sampel .....	12
3.2 Instrumen Penelitian .....	13
3.3 Analisis Data .....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1 Karakteristik Responden .....	21
4.1.1 Jenis Kelamin Responden .....	23
4.1.2 Usia Responden.....	23
4.1.3 Asal Daerah Responden .....	24

4.1.4	Pendidikan Responden .....	25
4.1.5	Penghasilan Bulanan .....	26
4.1.6	Sistem Operasi.....	28
4.2	Analisis Skor Kesadaran .....	28
4.2.1	Skor Kesadaran Menurut Jenis Kelamin .....	30
4.2.2	Skor Kesadaran Menurut Pendapatan .....	32
4.2.3	Skor Kesadaran Menurut Pendidikan.....	33
4.2.4	Skor Kesadaran Menurut Usia .....	34
4.2.5	Skor Kesadaran Menurut Sistem Operasi .....	37
4.3	Kode Program untuk <i>Multiple Linear Regression</i> .....	39
4.4	Hasil analisis <i>Multiple Linear Regression</i> .....	46
4.4.1	Visualisasi Efek Faktor Jenis Kelamin.....	49
4.4.2	Visualisasi Efek Faktor Usia .....	50
4.4.3	Visualisasi Efek Faktor Asal Daerah Kabupaten/Kota .....	50
4.4.4	Visualisasi Efek Asal Pulau .....	51
4.4.5	Visualisasi Efek Faktor Pendidikan .....	52
4.4.6	Visualisasi Efek Faktor Pendapatan Bulanan.....	52
4.4.7	Visualisasi Efek Faktor Sistem Operasi .....	53
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1	Kesimpulan .....	55
5.2	Saran.....	55
	DAFTAR PUSTAKA .....	56
	LAMPIRAN .....	59



## DAFTAR TABEL

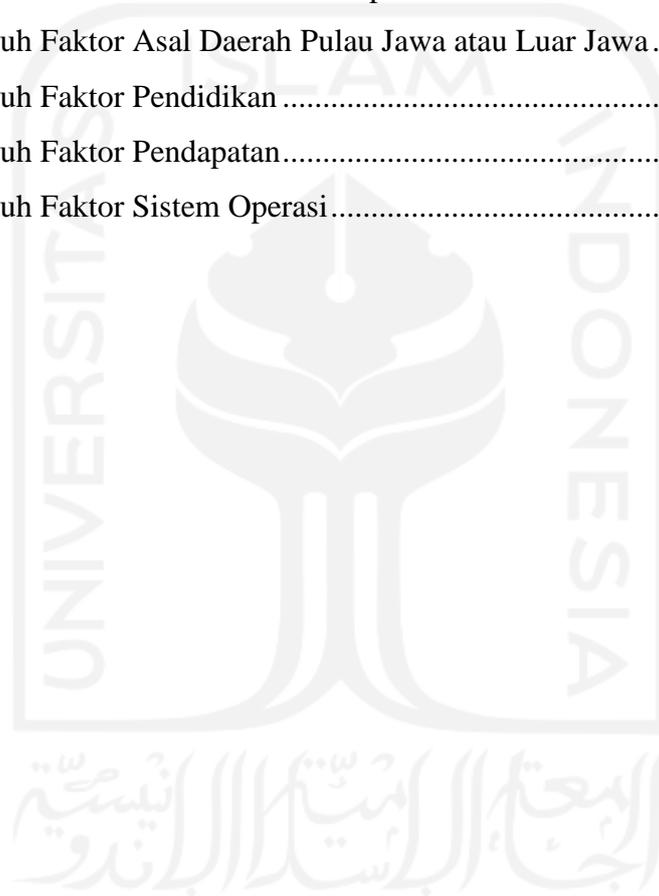
Tabel 2.1 Sejarah versi Android .....	5
Tabel 2.2 Sejarah versi iOS .....	6
Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan .....	16
Tabel 3.2 Pembobotan Dimensi .....	18
Tabel 3.3 Pembagian Pertanyaan Untuk Setiap Area Fokus .....	19
Tabel 3.4 Skala Kesadaran.....	20
Tabel 4.1 Tabel Karakteristik Responden.....	21
Tabel 4.2 Tabel Skor Kesadaran.....	38
Tabel 4.3 Hasil Analisis <i>Multiple Linear Regression</i> .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pengukuran Kesadaran .....	14
Gambar 3.2 Contoh Pertanyaan Kuesioner.....	15
Gambar 4.1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	23
Gambar 4.2 Histogram Usia Responden.....	24
Gambar 4.3 Responden Menurut Asal Daerah (Kota / Kabupaten) .....	24
Gambar 4.4 Persebaran Responden Berdasarkan Daerah Provinsi Asal .....	25
Gambar 4.5 Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	26
Gambar 4.6 Responden Berdasarkan Penghasilan Bulanan .....	27
Gambar 4.7 Detail Penghasilan Bulanan Responden .....	27
Gambar 4.8 Responden Berdasarkan Sistem Operasi.....	28
Gambar 4.9 Tingkat Kesadaran Responden.....	29
Gambar 4.10 Tingkat Kesadaran Menurut Jenis Kelamin Laki-laki .....	30
Gambar 4.11 Tingkat Kesadaran Menurut Jenis Kelamin Perempuan.....	31
Gambar 4.12 Tingkat Kesadaran Responden Berpendapatan di atas Rp. 1.000.000.....	32
Gambar 4.13 Tingkat Kesadaran Responden Berpendapatan di bawah Rp. 1.000.000 .....	32
Gambar 4.14 Tingkat Kesadaran Responden yang Belum Lulus Kuliah .....	33
Gambar 4.15 Tingkat Kesadaran Responden yang Sudah Lulus Kuliah.....	34
Gambar 4.16 Tingkat Kesadaran Responden Usia < 20 Tahun.....	35
Gambar 4.17 Tingkat Kesadaran Responden Usia 21-30 Tahun.....	35
Gambar 4.18 Tingkat Kesadaran Responden Usia 31+ Tahun.....	36
Gambar 4.19 Tingkat Kesadaran Pengguna Sistem Operasi Android.....	37
Gambar 4.20 Tingkat Kesadaran Pengguna Sistem Operasi iOS .....	37
Gambar 4.21 Kode untuk mempersiapkan data .....	39
Gambar 4.22 Variabel yang digunakan .....	39
Gambar 4.23 Kode Program untuk <i>Multiple Linear Regression</i> .....	40
Gambar 4.24 Hasil <i>Multiple Linear Regression</i> versi <i>unstandardized</i> .....	41
Gambar 4.25 Hasil <i>Multiple Linear Regression</i> versi <i>standardized</i> .....	41
Gambar 4.26 Kode Program untuk Diagnosis <i>Outliers</i> (1) .....	42
Gambar 4.27 Hasil eksekusi kode <i>studentized residuals</i> .....	42
Gambar 4.28 Kode Program untuk Diagnosis <i>Outliers</i> (2) .....	42
Gambar 4.29 Plot hasil eksekusi <i>high-leverage</i> .....	43
Gambar 4.30 Plot hasil eksekusi <i>Cook's distance</i> .....	43

Gambar 4.31 Kode Program untuk Diagnosis Outliers (3).....	44
Gambar 4.32 <i>Influence Plot</i> dari kode keenam.....	44
Gambar 4.33 Kode Program untuk Diagnosis <i>Outliers</i> (4) .....	44
Gambar 4.34 Kode Program untuk <i>Multiple Linear Regression</i> tanpa <i>outlier</i> .....	45
Gambar 4.35 Perhitungan Rata-Rata Nilai VIF dan Nilai Ramsey RESET Test .....	45
Gambar 4.36 Visualisasi Faktor-Faktor yang Berpengaruh .....	46
Gambar 4.37 Pengaruh Faktor Jenis Kelamin .....	49
Gambar 4.38 Pengaruh Faktor Usia.....	50
Gambar 4.39 Pengaruh Faktor Asal Daerah Kabupaten/Kota .....	51
Gambar 4.40 Pengaruh Faktor Asal Daerah Pulau Jawa atau Luar Jawa .....	51
Gambar 4.41 Pengaruh Faktor Pendidikan .....	52
Gambar 4.42 Pengaruh Faktor Pendapatan.....	53
Gambar 4.43 Pengaruh Faktor Sistem Operasi.....	54



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di zaman modern ini dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan lebih cepat, tepat dan akurat. Teknologi dapat membantu manusia dalam melakukan aktivitasnya. Salah satu produk dari kemajuan teknologi ini adalah hadirnya telepon pintar atau *smartphone*.

*Smartphone* adalah sebuah jenis telepon genggam yang memiliki kemampuan komputasi yang lebih modern dan konektivitas yang lebih canggih dibandingkan telepon genggam biasa. Sebuah *smartphone* dapat dipasang aplikasi yang bisa diunduh oleh pengguna. *Smartphone* berjalan di atas sebuah platform yang mencakup *operating system* dan semua yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi (Jeon et al, 2011).

*Smartphone* sudah menjadi alat yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari setiap orang. Ada sekitar 3.2 miliar pengguna *smartphone* di dunia pada tahun 2019. Indonesia sendiri memiliki 72 juta pengguna *smartphone* per tahun 2019. (Statista, 2019 dan S. O'Dea, 2020). Benda yang tadinya hanya berfungsi sebagai alat untuk menelpon dan mengirim pesan melalui SMS, sekarang sudah memiliki banyak fungsi berkat adanya aplikasi yang bisa dipasang oleh pengguna untuk memaksimalkan kegunaan *smartphone* mereka.

Karena aplikasi adalah bagian terpenting dalam penggunaan *smartphone*, *update* (proses pembaruan) untuk aplikasi *smartphone* sangat penting untuk keamanan atau privasi seorang *user*. Pembaruan tersebut mungkin menutup celah keamanan atau bahkan memberikan fitur baru yang berguna bagi para user (Tian et al., 2015). Pengembang aplikasi biasanya memiliki jadwal yang sudah ditentukan dalam perilsan pembaruan untuk aplikasi mereka.

Namun, karena satu alasan atau yang lain, pengguna mungkin memutuskan untuk tidak memperbarui aplikasi yang ada di *smartphone* mereka. Ini bisa terjadi karena kurangnya penjelasan dari *developer* tentang fitur baru dari aplikasi yang diberikan, atau karena *user* yang merasa terganggu akan sering terjadinya pembaruan aplikasi (McIlroy et al, 2016). Sabeeh & Lashkari (2011) melakukan survei terhadap kesadaran pengguna *smartphone* di salah satu universitas di Malaysia. Survei tersebut menemukan bahwa 38% pengguna *smartphone* tidak peduli untuk memperbarui *smartphone* mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kesadaran pembaruan aplikasi *smartphone* di Indonesia dan melihat seperti

apa pengetahuan masyarakat pengguna *smartphone* di Indonesia terhadap dalam memperbarui aplikasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini berfungsi untuk memberikan penjabaran masalah yang berkaitan dengan topik yang diusung penelitian. Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Seperti apakah kesadaran memperbarui aplikasi pada pengguna *smartphone* di Indonesia?
- b. Apakah pengguna *smartphone* di Indonesia sudah mengerti tentang pembaruan aplikasi yang terpasang di *smartphone* mereka?
- c. Apakah terdapat perbedaan tingkat kesadaran memperbarui aplikasi antara pengguna sistem operasi yang berbeda?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi ruang lingkup yang dibahas oleh penelitian ini. Batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Pengguna dari *smartphone* dengan sistem operasi Android dan iOS.
- b. Pengambilan data dilakukan melalui kuesioner daring dengan menggunakan Google Form yang akan disebar di berbagai platform media sosial.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mengukur seberapa besar tingkat kesadaran pengguna *smartphone* dalam melakukan pembaruan aplikasi, dan melihat apakah ada pengaruh dari faktor demografis seperti jenis kelamin, usia, lokasi, asal pulau, pendidikan terakhir, penghasilan bulanan, dan sistem operasi yang dipakai pengguna *smartphone* di Indonesia.

## 1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan tentang kesadaran pengguna *smartphone* dalam memperbarui aplikasi mereka. Penelitian ini juga diharapkan bisa menjadi sumber informasi tentang tingkat kesadaran pengguna *smartphone* mengenai pembaruan aplikasi berdasarkan kategori demografis yang berbeda-beda.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Pustaka

#### 2.1.1 Smartphone

*Smartphone* adalah salah satu jenis telepon genggam yang memiliki fitur konektivitas dan tenaga komputasi yang lebih tinggi dari telepon genggam biasa. *Smartphone* dan telepon genggam biasa (*featurephone*) dapat disebut sebagai komputer yang berukuran kecil, namun tidak seperti telepon genggam biasa yang hanya bisa menjalankan aplikasi sederhana, *smartphone* bisa menjalankan beragam aplikasi yang berbeda tergantung pada platform yang dipakainya. *Smartphone* berjalan pada suatu sistem operasi yang menyediakan platform lengkap untuk developer aplikasi.

Dengan platform yang disediakan oleh sebuah *smartphone*, pengguna *smartphone* dapat mengembangkan program yang dapat dijalankan pada suatu *smartphone*. Program ini dapat melakukan banyak fungsi tergantung dari apa yang pengguna tersebut inginkan. Contohnya, sebuah *smartphone* dapat membantu penggunanya untuk mencari restoran yang populer, mengirim dan menerima e-mail, atau melakukan aktivitas perbankan. Ini adalah kelebihan utama dari sebuah *smartphone* dibandingkan telepon genggam biasa (Jeon et al, 2011).

*Smartphone* memiliki banyak tipe, namun setiap *smartphone* pada umumnya memiliki lima fitur di bawah ini :

1. Kemampuan untuk mengakses internet, baik melalui jaringan *wireless*, ataupun jaringan seluler seperti GSM, CDMA, atau 4G.
2. Memiliki fungsi PDA (*Personal Digital Assistant*). PDA adalah sebuah perangkat yang memiliki fungsi sebagai *personal information manager*. Fungsi yang dimiliki PDA antara lain adalah kontak, kalender, catatan, pengingat, aplikasi multimedia, dan *browsing* internet.
3. Platform. Sebuah *smartphone* harus memiliki bagian perangkat keras termasuk CPU, RAM, dan *storage* untuk menyimpan data. *Smartphone* juga memiliki sistem operasi yang mengatur jalannya aplikasi.
4. Aplikasi. Perbedaan yang paling mencolok antara *smartphone* dengan telepon genggam biasa adalah adanya aplikasi yang bisa dipasang oleh pengguna sesuai

dengan keinginannya. Contoh, pengguna bisa memasang *antivirus* atau kunci layar untuk melindungi data yang tersimpan di *smartphone* tersebut.

5. Kaya fitur. *Smartphone* seringkali memiliki fitur khusus yang tidak ditemukan pada telepon genggam biasa, seperti kamera, pembaca sidik jari, atau *voice recognition* (Hu, 2015).

### 2.1.2 Aplikasi

Aplikasi dalam konteks teknologi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk kepentingan bisnis atau hiburan. Aplikasi (atau sering disingkat dengan sebutan *app*) bisa merujuk ke program yang berjalan pada sebuah komputer, seperti program untuk membuka file dokumen atau file untuk membuka program media.

Aplikasi yang tersedia khusus pada *smartphone* disebut aplikasi berjalan (*mobile application*). Aplikasi jenis ini dirancang secara spesifik untuk memperluas fungsionalitas dari *hardware* atau *software* dari sebuah *smartphone*.

Pada dasarnya, ada dua tipe aplikasi yang bisa dipasang pada *smartphone*, aplikasi *browser* dan aplikasi *native*. Aplikasi *browser* adalah aplikasi yang diakses dari *browser* yang terpasang pada *smartphone* tersebut (Google Chrome, Safari, Firefox). Aplikasi jenis ini dipakai untuk mengembangkan fitur yang dimiliki dari browser tersebut. Aplikasi *native* adalah aplikasi yang dirancang untuk dipasang langsung ke *smartphone* tersebut tanpa melalui *browser*. Ini membuat aplikasi *native* hanya bisa dipasang ke *smartphone* dengan sistem operasi tertentu (iOS, Android, dll.) sesuai dengan target sistem operasi aplikasi tersebut (Johnson & Plummer, 2013).

### 2.1.3 Android

Android adalah sebuah software platform yang dikembangkan untuk *smartphone*. Android memiliki beberapa bagian yang membuatnya bisa berfungsi sebagai satu kesatuan, yaitu sebuah sistem operasi dengan *kernel* yang berbasis Linux, *user interface*, aplikasi yang bisa dipakai oleh pengguna, *frameworks*, fungsi telepon, dan multimedia. Komponen OS Android dikembangkan dengan bahasa C atau C++, sementara aplikasi yang dipakai pengguna dikembangkan dengan bahasa Java. (Ableson & Sen, 2011).

Android dikembangkan oleh Google dan dimiliki oleh *Open Handset Alliance*. Android adalah platform yang *open*, dimana *hardware* dan *software* dijalankan secara terpisah yang memungkinkan banyak perangkat yang berbeda-beda untuk menjalankan aplikasi yang sama,

yang menghasilkan lingkungan yang lebih bervariasi untuk pengembang (*developer*) dan pengguna (Gargenta, 2011).

Sejak pertama kali dirilis pada tahun 2008, Android sudah berevolusi dan memiliki berbagai versi (Verma, et al, 2017, Callahan, 2020).

Tabel 2.1 Sejarah versi Android

Codename	Version No.	Tanggal Rilis
-	1.0	23 September 2008
"Petit Four"	1.1	9 Februari 2009
Cupcake	1.5	27 April 2009
Donut	1.6	15 September 2009
Éclair	2.0-2.1	26 Oktober 2009
Froyo	2.2-2.2.3	10 Mei 2010
Gingerbread	2.3-2.3.7	6 Desember 2010
Honeycomb	3.0-3.2.6	22 Februari 2011
Ice Cream Sandwich	4.0-4.0.4	18 Oktober 2011
Jellybean	4.1-4.3.1	9 Juli 2012
Kitkat	4.4-4.4.4	31 Oktober 2013
Lollipop	5.0-5.1.1	12 November 2014
Marshmallow	6.0-6.0.1	5 Oktober 2015
Nougat	7.0-7.1.2	22 Agustus 2016
Oreo	8.0	21 Agustus 2017
Pie	9.0	6 Agustus 2018
Android 10	10.0	3 September 2019
Android 11	11.0	8 September 2020

#### 2.1.4 iOS

iOS adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple Inc. untuk *mobile devices* yang diproduksi oleh Apple. Pada awalnya iOS dikembangkan untuk *smartphone* iPhone, namun seiring berjalannya waktu iOS juga diimplementasikan pada banyak perangkat buatan Apple lainnya seperti iPad dan Apple TV (Novac et al., 2017).

Sistem operasi buatan Apple ini pertama kali dirilis bersamaan dengan peluncuran *smartphone* iPhone yang paling pertama pada tahun 2007. Sistem operasi yang ada di iPhone saat itu masih disebut sebagai iPhone OS (Jindal, 2012). Nama iOS baru muncul ketika iOS 4 dirilis pada Juni 2010.

iOS adalah sistem operasi *unix-like*, yang diturunkan dari beberapa komponen yang berasal dari Mac OS X. iOS memiliki empat level abstraksi : *kernel* sistem operasi, *core services*, *media*, dan *user interface* (Novac et al, 2017).

Pada saat penelitian ini dilakukan, iOS sudah memiliki 14 versi utama. (Costello, 2020).

Tabel 2.2 Sejarah versi iOS

Versi	Tanggal Rilis	Versi terakhir	Tanggal Rilis versi terakhir
iOS 1	29 Juni 2007	1.1.5	15 Juli 2008
iOS 2	11 Juli 2008	2.2.1	27 Januari 2009
iOS 3	17 Juni 2009	3.2.2	11 Agustus 2010
iOS 4	22 Juni 2010	4.3.5	25 Juli 2011
iOS 5	12 Oktober 2011	5.1.1	7 Mei 2012
iOS 6	19 September 2012	6.1.6	21 Februari 2014
iOS 7	18 September 2013	7.1.2	30 Juni 2014
iOS 8	17 September 2014	8.4.1	13 Agustus 2015
iOS 9	16 September 2016	9.3.9	22 Juli 2019
iOS 10	13 September 2016	10.3.4	22 Juli 2019
iOS 11	19 September 2017	11.4.1	9 Juli 2018
iOS 12	17 September 2018	12.4.8	15 Juli 2020
iOS 13	19 September 2019	13.7	1 September 2020
iOS 14	17 September 2020	14.0	-

### 2.1.5 Google Play Store

Untuk bisa mendapatkan aplikasi terbaru di *smartphone* berbasis Android, pengguna bisa mengunduh aplikasi dari Google Play (McIlroy et al., 2016). Google Play Store adalah platform yang menyediakan berbagai produk digital termasuk musik, film, buku, dan aplikasi untuk *smartphone* Android. Beberapa konten yang ditawarkan bersifat gratis, sementara beberapa lainnya berbayar. Google Play Store dipasang pada setiap *smartphone* Android yang memiliki GMS (*Google Mobile Services*). Sebagai platform aplikasi untuk Android, Google Play Store juga menyediakan fitur untuk memperbarui aplikasi secara otomatis ataupun manual tergantung pengguna (Lucic, 2020).

Hingga September 2020, Google play menyediakan katalog aplikasi sebanyak 3.04 juta aplikasi (Clement, 2020).

### 2.1.6 Apple App Store

Apple App Store adalah platform distribusi digital untuk *smartphone* yang dikembangkan oleh Apple untuk iOS. App Store menyediakan berbagai aplikasi yang dikembangkan menggunakan SDK dari Apple iOS. Dengan App Store, pengguna perangkat iOS bisa mengunduh dan memasang aplikasi dan juga memperbarui aplikasi yang sudah terpasang pada perangkat mereka (Novac et al, 2017).

Sejak dibuka pada 10 Juli 2008, App Store memiliki 3.4 juta aplikasi dan 950.000 permainan (Clement, 2020).

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang membahas tentang pembaruan aplikasi masih terbilang terbatas, namun sudah ada beberapa peneliti yang mengangkat tema ini dalam penelitian mereka. Sabeeh & Lashkari (2011) melakukan survei terhadap kesadaran pengguna *smartphone* di sebuah universitas di Malaysia. Survei mereka menemukan bahwa dari semua responden yang berpartisipasi dalam penelitian mereka, 38% tidak peduli untuk memperbarui *smartphone* mereka dan hanya 4% yang memperbarui *smartphone* mereka.

Öütçü, G, et al (2016) melakukan analisis terhadap kesadaran keamanan beberapa terhadap beberapa akademisi yang dilakukan menggunakan survey dengan 4 skala yang berbeda, *Risky Behavior Scale*, *Conservative Behavior Scale*, *Exposure to Offence Scale*, dan *Risk Perception Scale*. Keempat skala tersebut digunakan untuk mengukur kesadaran keamanan pengguna teknologi informasi. Pada skala *Conservative Behavior Scale*, 46% partisipan mengaku selalu atau sering memperbarui aplikasi yang mereka gunakan, dan 54% mengaku jarang atau tidak pernah memperbarui aplikasi yang mereka gunakan.

Nayebi, et al. (2016) melakukan penelitian tentang perilaku pengguna *smartphone* dalam melakukan pembaruan aplikasi. Dari kuesioner yang dilakukannya, penelitian tersebut menemukan bahwa 41% dari partisipan kuesioner tersebut yang mengaktifkan pembaruan aplikasi otomatis.

## 2.3 Landasan Teori

### 2.3.1 Pembaruan Aplikasi

Pembaruan aplikasi adalah proses modifikasi fungsi suatu aplikasi dengan memperbaiki *bugs* yang ada pada aplikasi, mengganti fitur yang ada, atau memperbarui tampilan dari aplikasi tersebut (Kami & Rashidi, 2016). Untuk bisa memasang aplikasi, *smartphone*

menggunakan platform aplikasi untuk bisa mengunduh aplikasi. Aplikasi yang ada di *smartphone* didistribusikan dari platform aplikasi yang tersentralisasi, seperti App Store untuk Apple dan Google Play Store untuk Android (Khalid, 2013). Platform aplikasi App Store dan Google Play sudah menjadi tempat utama untuk mengunduh aplikasi, dengan 31 miliar unduhan aplikasi di App Store dan 85 miliar unduhan di Google Play, dengan total 116 unduhan pada kedua platform tersebut pada tahun 2019 (Clement, 2020).

### 2.3.2 Manfaat Pembaruan Aplikasi

Melakukan pembaruan pada aplikasi memiliki manfaat yang penting. Pembaruan aplikasi dapat memperbaiki *bugs* yang ada pada perangkat lunak tersebut, memperbarui fitur yang ada, atau memberi tampilan baru pada suatu perangkat lunak itu. Pengembang aplikasi juga secara rutin meluncurkan versi terbaru dari perangkat lunak yang mereka kembangkan. Versi baru ini seringkali memiliki modifikasi yang menutup celah keamanan pada perangkat lunak besutan mereka (Kami & Rashidi, 2016).

### 2.3.3 Risiko Tidak Memperbarui Aplikasi

Risiko utama tidak memperbarui aplikasi adalah adanya celah keamanan yang bisa dieksploitasi pada aplikasi versi lama. Celah keamanan yang ada pada aplikasi versi lama bisa sangat berbahaya. Pada *McAfee Labs Threats Report: June 2016*, aplikasi versi lama yang tidak diperbarui bisa memiliki celah keamanan yang bisa dipakai untuk mencuri informasi pribadi dari sebuah *smartphone*, memungkinkan orang lain untuk membaca *email* secara tanpa diketahui pengguna, mengirim pesan secara otomatis, memasang virus pada *smartphone* tanpa sepengetahuan pengguna, atau melakukan transaksi perbankan dengan akun yang tersimpan pada *smartphone*. Melakukan pembaruan pada aplikasi yang terpasang dapat meminimalkan risiko tersebut.

### 2.3.4 Biaya Pembaruan Aplikasi

Pembaruan aplikasi, meskipun sangat bermanfaat bagi pengguna *smartphone*, memiliki biaya tersendiri yang datang dalam beberapa bentuk. Prashanth et al. (2020), pada jurnalnya *Update now or later? Effects of experience, cost, and risk preference on update decisions* menjelaskan beberapa biaya yang datang dari proses pembaruan aplikasi. Salah satunya adalah waktu. Proses pembaruan aplikasi dapat menghabiskan waktu pengguna, waktu yang bisa digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan aplikasi yang mereka pakai.

Pembaruan aplikasi juga bisa mengubah *user interface* atau suatu fungsi dari aplikasi tersebut yang dapat menurunkan produktivitas untuk sementara waktu karena pengguna harus belajar lagi untuk melakukan aksi yang sama ketika sebelum melakukan pembaruan. Pembaruan juga terkadang harus melakukan *restart* pada perangkat yang sedang dipakai pengguna, terutama pembaruan yang bersifat otomatis,

Selain waktu, versi baru aplikasi juga terkadang mengharuskan pengguna untuk membayar sejumlah uang untuk bisa memperbarui aplikasi mereka ke versi terbaru tersebut. Radim (2012), pada *Lead User Innovation and Related Revenue Streams in Software Development* menjelaskan dengan lebih detail masalah ini. Pembaruan perangkat lunak yang berbayar sudah menjadi praktek yang lumrah di aplikasi komersil, dimana pengembang aplikasi merilis versi baru setiap beberapa bulan atau beberapa tahun yang bisa dibeli oleh pengguna. Model pembaruan seperti ini jarang ditemui pada aplikasi *smartphone*, namun metode ini sering ditemui pada permainan (*games*). Pengembang game, terutama game gratis namun dilakukan juga pada game yang berbayar, memanfaatkan pembaruan sebagai alasan untuk meningkatkan pendapatan. Pengembang akan menghadirkan fitur terbaru yang dapat menarik pemain untuk mendapatkan fitur tersebut, yang bisa didapatkan dengan membayar sejumlah uang.

### **2.3.5 Pembaruan Aplikasi Otomatis dan Manual**

Google Play dan App Store memiliki fitur untuk memperbarui aplikasi yang terpasang secara otomatis. Pengguna juga bisa memilih untuk memperbarui aplikasi secara manual jika diinginkan. Tian et al. (2015), dalam penelitiannya *Supporting Privacy-Conscious app-update Decisions with User Reviews*, melakukan analisis tentang perilaku pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Android dalam melakukan pembaruan aplikasi. Penelitian dilakukan dengan survey dan studi lapangan terhadap 300 orang yang berpartisipasi dalam survey tersebut. Hasilnya, 47,7% partisipan memperbarui aplikasi mereka secara otomatis, 25% secara manual, dan 59,3% secara otomatis dan manual. Faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pengguna untuk memperbarui aplikasi secara manual atau tidak memperbarui sama sekali diantaranya adalah keinginan untuk memiliki kontrol penuh, hanya ingin memperbarui beberapa aplikasi, melihat apa saja yang ditawarkan oleh aplikasi versi baru, atau masalah privasi yang menyebabkan pengguna tidak memperbarui aplikasi.

### 2.3.6 Model Kruger dan Kearney

Metodologi ini digunakan untuk mengembangkan alat ukur yang didasarkan pada teknik yang dipinjam dari bidang psikologi sosial yang mengusulkan bahwa kecenderungan yang dipelajari untuk merespons dengan cara yang menguntungkan atau tidak menguntungkan untuk objek tertentu memiliki tiga komponen yaitu pengaruh, perilaku, dan kognisi. Model Kruger-Kearney lalu mengadaptasi teori tersebut untuk mengembangkan tiga dimensi yang dikenal sebagai *Knowledge* (pengetahuan seseorang), *Attitude* (sikap seseorang) dan *Behavior* (perilaku seseorang) (Kruger & Kearney, 2006).

Agar bisa mendapatkan nilai *knowledge*, *attitude*, dan *behavior*, dilakukan dengan memberi sejumlah pertanyaan kepada responden. Beberapa pertanyaan dijawab di skala dengan 3 poin benar, tidak tahu, dan salah (dimensi *attitude* dan *knowledge*), sementara yang lain hanya memerlukan respons benar dan salah saja (dimensi *behavior*) (Sari & Candiwan, 2014).

Setiap dimensi dan area fokus perlu dilakukan pembobotan. Pembobotan ini dilakukan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pendekatan AHP menggunakan perbandingan berpasangan untuk memberikan evaluasi subyektif terhadap faktor berdasarkan pertimbangan dan pendapat profesional manajemen (Sari et al., 2014).

### 2.3.7 Analisis *Multiple Linear Regression*

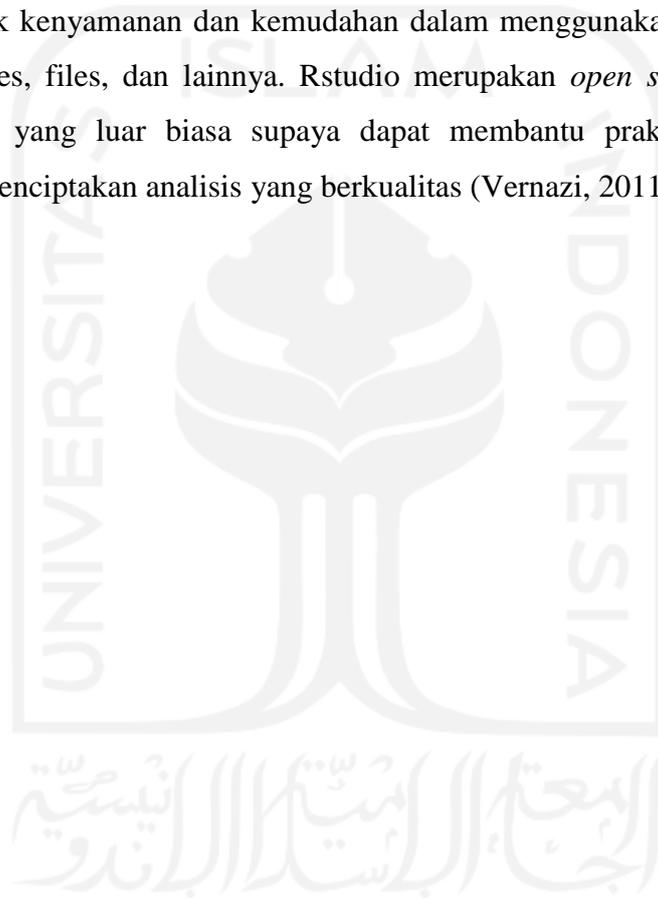
*Multiple Linear Regression* (analisis linear berganda) adalah model regresi linear dengan 1 variabel dependen kontinu beserta  $k$  (dua atau lebih) variabel independen kontinu dan/atau kategorik (Harlan, 2018). Teknik regresi linear (garis lurus) berganda digunakan ketika kita ingin menganalisis pengaruh maupun memprediksi  $k$  variabel bebas (*independent variable*), yaitu  $X_1, X_2, \dots, X_k$  dengan satu variabel terikat (*dependent variable*), yaitu  $Y'$  (Setiawan, 2017). Selanjutnya, perlu dilakukan pembobotan pada dimensi dan area fokus. Regresi Linear berganda dibagi menjadi beberapa macam yaitu regresi linear berganda dengan prediktor kontinu, regresi linear berganda dengan prediktor kategorik non biner, dan regresi linear berganda dengan interaksi.

### 2.3.8 Bahasa R dan RStudio

R merupakan Bahasa pemrograman statistika yang dapat digunakan untuk analisis dan manipulasi data statistika (pemodelan statistika), dan grafik. R diciptakan oleh Ross Ihaka

dan Robert Gentleman dari departemen statistika, di Universitas Auckland, New Zealand (Gio & Effendie, 2018).

Untuk membantu pemrograman menggunakan Bahasa R dapat dibantu melalui fasilitas atau package yang disediakan RStudio. Rstudio adalah Integrated Development Environment (IDE) yang tersedia dari server CRAN (*Comprehensive R Archive Network*) untuk memudahkan analisis dan manipulasi data serta grafik dari data yang akan diolah. Rstudio telah menyediakan hampir semua fitur yang diinginkan untuk sebuah IDE dengan cara yang baru, membuatnya lebih mudah dan lebih produktif untuk menggunakan R. RStudio menyediakan banyak kenyamanan dan kemudahan dalam menggunakannya untuk mengatur packages, workspaces, files, dan lainnya. Rstudio merupakan *open source project* dengan pengembangan alat yang luar biasa supaya dapat membantu praktik dan teknik yang dibutuhkan dalam menciptakan analisis yang berkualitas (Vernazi, 2011).



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2015).

### **3.1 Populasi dan Sampel**

#### **3.1.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi tidak hanya orang, tetapi bisa juga objek dan benda alam yang lain. Selain itu, populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik dan sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. Sehingga populasi adalah obyek atau subyek yang dipelajari untuk penelitian.

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pemakai *smartphone* dengan sistem operasi Android atau iOS di seluruh Indonesia. Kedua sistem operasi tersebut adalah yang paling populer dipakai pada kalangan pengguna *smartphone*. Keduanya juga memiliki layanan distribusi digital dengan sistem pembaruan aplikasi yang lengkap. Alasan tersebut menjadi bahan pertimbangan untuk memilih populasi untuk penelitian ini.

#### **3.1.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi (Sugiyono, 2015). Jika jumlah populasi besar dan tidak memungkinkan untuk mempelajari semua anggota populasi, baik karena keterbatasan dana, waktu, atau tenaga, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut kesimpulannya diaplikasikan pada populasi tersebut. Karenanya sampel yang dipakai untuk penelitian harus representatif. Untuk mendapatkan sampel dari populasi yang representatif, dipakailah metode teknik *sampling* yang disebut *sampling purposive*. Teknik

*sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Pada *sampling purposive*, sampel yang diambil dipilih berdasarkan karakteristik penelitian yang sedang dilakukan.

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah masyarakat Indonesia pengguna *smartphone* berbasis Android atau iOS.

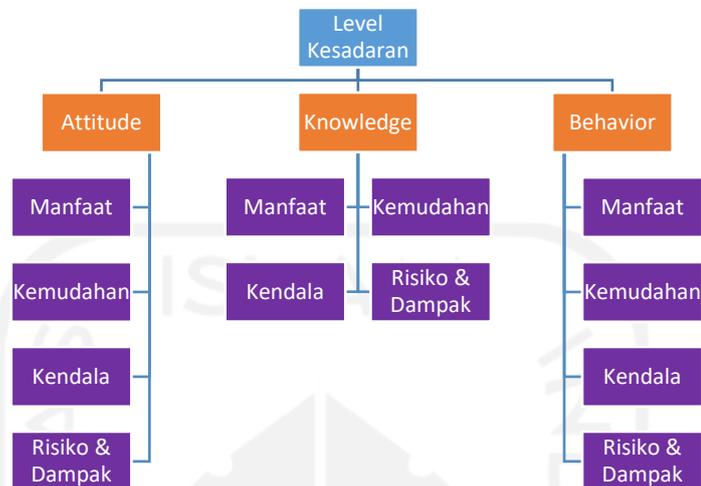
### 3.2 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan kuesioner yang sudah dibuat menggunakan Google Form dan disebarakan melalui berbagai platform media sosial. Responden akan menjawab pertanyaan yang ada pada kuesioner tersebut sesuai dengan apa yang mereka ketahui atau lakukan.

Pertanyaan yang ada pada kuesioner dikembangkan dengan mengikuti model Kruger-Kearney. Model Kruger-Kearney diadopsi dari teori psikologi sosial yang membagi tiga komponen untuk mengukur objek yaitu *cognition*, *affection*, dan *behavior*. Ketiga komponen tersebut lalu diadaptasi untuk mengembangkan tiga dimensi yang dikenal sebagai *Knowledge* (pengetahuan seseorang), *Attitude* (sikap seseorang) dan *Behavior* (perilaku seseorang) (Kruger & Kearney, 2006).

Penelitian ini memiliki empat area fokus, yaitu Manfaat (manfaat dari melakukan pembaruan aplikasi), Kemudahan (fitur-fitur yang bisa dipakai untuk melakukan pembaruan aplikasi), Kendala (masalah yang ditemui ketika melakukan proses pembaruan aplikasi), dan Risiko & dampak (bahaya yang mungkin muncul jika menunda atau tidak memperbarui aplikasi). Setiap dimensi memiliki pertanyaan dari area fokus tersebut. Keempat area fokus tersebut dipilih dari hasil diskusi yang dilakukan oleh peneliti dengan dosen pembimbing. Tian et al. (2015) menemukan beberapa kendala yang ditemui pengguna *smartphone* yang membuat mereka tidak memperbarui aplikasinya, diantaranya adalah masalah fungsionalitas, *cost* seperti waktu, memori, atau uang yang dibutuhkan untuk melakukan pembaruan aplikasi, atau masalah ketika melakukan proses pembaruan aplikasi. Penelitian tersebut juga menemukan beberapa alasan mengapa beberapa pengguna memperbarui aplikasi secara manual, dimana alasan tersebut diantaranya adalah keinginan untuk memiliki lebih banyak kontrol dan keputusan untuk memperbarui hanya beberapa aplikasi. Nayebi et al. (2016) melakukan survei terhadap beberapa pengguna *smartphone* dan menemukan beberapa alasan lain mengapa pengguna *smartphone* tidak ingin memperbarui aplikasi yang terpasang, beberapa alasan tersebut adalah ukuran pembaruan dari aplikasi yang terlalu besar dan

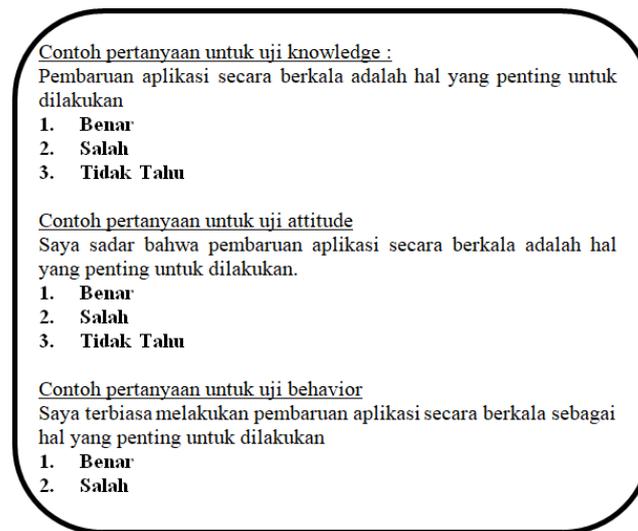
masalah memori. Bogdan (2020) menjelaskan beberapa manfaat yang bisa didapat dari memperbarui aplikasi, seperti keamanan, *bug fix*, peningkatan performa, dan fitur baru. Informasi tersebut dipakai untuk memilih area fokus dan menyusun pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner.



Gambar 3.1 Kerangka Pengukuran Kesadaran

Area fokus Manfaat berisikan pertanyaan terkait manfaat bisa didapat dari memperbarui aplikasi yang ada pada *smartphone*, seperti mendapatkan akses ke fitur baru atau membuat data tetap aman. Area fokus Kemudahan berisi pertanyaan tentang alat atau fitur yang bisa memudahkan pengguna dalam melakukan pembaruan aplikasi, seperti fitur yang dimiliki oleh platform aplikasi masing-masing yang bisa memudahkan pembaruan aplikasi. Area fokus Kendala berisikan pertanyaan yang berhubungan dengan masalah yang mungkin ditemui ketika melakukan pembaruan aplikasi, seperti kebutuhan akan jaringan WiFi yang handal atau kuota data internet untuk melakukan pembaruan aplikasi. Lalu, area fokus Risiko & dampak berhubungan dengan bahaya yang ada dalam proses pembaruan aplikasi, seperti adanya celah keamanan pada aplikasi versi lama atau melakukan pembaruan aplikasi di luar platform aplikasi bisa berbahaya.

Melalui penyesuaian diksi kalimat untuk setiap area fokus pada masing-masing dimensi maka dibuatlah pertanyaan untuk mengukur kesadaran memperbarui aplikasi pengguna *smartphone* di Indonesia dengan contoh pertanyaan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Contoh Pertanyaan Kuesioner

Berdasarkan Model Kruger dan Kearney, dibuatlah contoh pertanyaan untuk penelitian ini yang disesuaikan dengan model tersebut dan topik yang diangkat pada penelitian ini, yaitu kesadaran memperbarui aplikasi. Dimensi *knowledge* dan *attitude* diberikan tiga opsi jawaban, yaitu benar, salah, dan tidak tahu. Sementara dimensi *behavior* hanya memiliki dua opsi yaitu benar dan salah. Ini karena dimensi *behavior* mengukur kebiasaan sehari-hari pengguna jadi opsi tidak tahu tidak dibutuhkan pada dimensi ini.

### 3.3 Analisis Data

Pertanyaan yang ada pada kuesioner di penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu pertanyaan demografi dan pertanyaan untuk mengukur tingkat kesadaran. Pertanyaan demografi mencakup usia, jenis kelamin, asal daerah, pendidikan terakhir, penghasilan bulanan, jumlah *smartphone* yang dipakai, merek *smartphone*, lama pemakaian *smartphone*, dan sistem operasi yang digunakan. Untuk bagian pertanyaan yang mengukur tingkat kesadaran, terdapat 39 pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kesadaran memperbarui aplikasi. Pertanyaan yang diajukan pada kuesioner ini disusun oleh peneliti dengan masukan oleh dosen pembimbing. Pertanyaan dikembangkan dengan mengikuti model Kruger-Kearney. Model Kruger-Kearney diadopsi dari teori psikologi sosial yang membagi tiga komponen untuk mengukur obyek yaitu *cognition*, *affection*, dan *behavior*. Ketiga komponen tersebut lalu diadaptasi untuk mengembangkan tiga dimensi yang dikenal sebagai *Knowledge* (pengetahuan seseorang), *Attitude* (sikap seseorang) dan *Behavior* (perilaku seseorang)

(Kruger & Kearney, 2006). Semua 39 pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner untuk mengukur tingkat kesadaran, diurutkan berdasarkan dimensi, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Pertanyaan

<b>Dimensi</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Opsi Jawaban</b>
<i>Knowledge</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembaruan aplikasi secara berkala adalah hal yang penting untuk dilakukan</li> <li>2. Pembaruan aplikasi dapat memberikan akses ke fitur baru yang meningkatkan manfaat aplikasi tersebut</li> <li>3. Pembaruan aplikasi secara berkala dapat membantu untuk memastikan data saya tetap aman</li> <li>4. Pembaruan aplikasi melalui Google Play/App Store dapat dilakukan secara otomatis atau manual</li> <li>5. Pembaruan aplikasi secara otomatis merupakan opsi yang paling mudah</li> <li>6. Pembaruan aplikasi secara manual dapat menghemat pemakaian kuota data Internet</li> <li>7. Pembaruan aplikasi secara otomatis membutuhkan jaringan WiFi yang handal</li> <li>8. Pembaruan aplikasi secara rutin membutuhkan kuota data Internet yang tidak sedikit</li> <li>9. Pembaruan aplikasi secara manual membutuhkan waktu dan tenaga khusus</li> <li>10. Tidak semua pembaruan aplikasi memiliki tingkat urgensi yang sama</li> <li>11. Aplikasi yang lama tidak diperbarui bisa sewaktu-waktu tidak lagi bisa dijalankan</li> <li>12. Aplikasi yang lama tidak diperbarui berpotensi memiliki celah keamanan</li> <li>13. Pembaruan aplikasi di luar Google Play/App Store dapat memberikan risiko keamanan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benar</li> <li>• Salah</li> <li>• Tidak Tahu</li> </ul>
<i>Attitude</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara berkala adalah hal yang penting untuk dilakukan</li> <li>2. Saya sadar untuk memperbarui aplikasi agar bisa mendapatkan akses ke fitur baru yang meningkatkan manfaat aplikasi tersebut</li> <li>3. Saya sadar untuk memperbarui aplikasi secara berkala dalam rangka memastikan data saya tetap aman</li> <li>4. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi melalui Google Play/App Store dapat dilakukan secara otomatis atau manual</li> <li>5. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara otomatis merupakan opsi yang paling mudah</li> <li>6. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara manual dapat menghemat pemakaian kuota data Internet</li> <li>7. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara otomatis membutuhkan jaringan WiFi yang handal</li> <li>8. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara rutin membutuhkan kuota data Internet yang tidak sedikit</li> <li>9. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi secara manual membutuhkan waktu dan tenaga khusus</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benar</li> <li>• Salah</li> <li>• Tidak Tahu</li> </ul>

	10. Saya sadar bahwa tidak semua pembaruan aplikasi memiliki tingkat urgensi yang sama 11. Saya sadar bahwa aplikasi yang lama tidak diperbarui bisa sewaktu-waktu tidak lagi bisa dijalankan 12. Saya sadar bahwa aplikasi yang lama tidak diperbarui berpotensi memiliki celah keamanan 13. Saya sadar bahwa pembaruan aplikasi di luar Google Play/App Store dapat memberikan risiko keamanan	
<i>Behavior</i>	1. Saya terbiasa melakukan pembaruan aplikasi secara berkala sebagai hal yang penting untuk dilakukan 2. Saya terbiasa melakukan pembaruan aplikasi untuk mendapatkan akses ke fitur baru yang meningkatkan manfaat aplikasi tersebut 3. Saya terbiasa melakukan pembaruan aplikasi secara berkala untuk memastikan data saya tetap aman 4. Saya terbiasa untuk melakukan pembaruan aplikasi melalui Google Play/App Store baik secara otomatis atau manual 5. Saya terbiasa untuk melakukan pembaruan aplikasi secara otomatis yang merupakan opsi paling mudah 6. Saya terbiasa untuk melakukan pembaruan aplikasi secara manual untuk menghemat pemakaian kuota data Internet 7. Saya terbiasa melakukan pembaruan aplikasi secara otomatis ketika terhubung dengan jaringan WiFi yang handal 8. Saya terbiasa melakukan pembaruan aplikasi secara rutin meski kuota data Internet yang dibutuhkan tidak sedikit 9. Saya terbiasa meluangkan waktu dan tenaga khusus untuk melakukan pembaruan aplikasi secara manual 10. Saya terbiasa untuk melakukan pembaruan aplikasi yang memiliki tingkat urgensi yang tinggi saja 11. Saya terbiasa untuk tidak membiarkan suatu aplikasi lama tidak diperbarui yang berakibat pada aplikasi tersebut tidak lagi bisa dijalankan sewaktu-waktu 12. Saya terbiasa untuk tidak membiarkan suatu aplikasi lama tidak diperbarui demi menghindari potensi celah keamanan 13. Saya terbiasa untuk tidak melakukan pembaruan aplikasi di luar Google Play/App Store yang dapat memberikan risiko keamanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benar</li> <li>• Salah</li> </ul>

Penelitian ini menggunakan jenis data primer. Data primer yang dipakai didapatkan langsung dari pengguna *smartphone* berbasis Android dan iOS yang ada di Indonesia. Metode yang dipakai untuk mengumpulkan data primer ini adalah dengan menggunakan survei / kuesioner yang dibuat menggunakan Google Form dan disebar melalui internet. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015). Kuesioner dapat didistribusikan kepada responden dengan cara: (1) Langsung oleh peneliti (mandiri), (2) Dikirim lewat pos (*mailquestionair*), (3) Dikirim lewat komputer misalnya melalui surat elektronik (e-mail) (Pujihastuti, 2010).

Dalam penelitian ini, kuesioner yang dipakai untuk pengumpulan data dibuat menggunakan Google Form dan disebarakan melalui beberapa platform media sosial. Kuesioner berjalan dalam rentang waktu hampir satu bulan, tepatnya dari tanggal 29 September 2020 hingga 1 November 2020. Kuesioner berhasil mendapatkan data dari 282 responden. Setelah data terkumpul, dilakukan proses *clean up* untuk menghilangkan data yang bersifat duplikat atau tidak valid. Proses *clean up* menghilangkan 5 responden yang tidak valid dan menyisakan 277 data responden yang bersih.

Penelitian ini menganalisis data secara kuantitatif. Pertama, dilakukan perhitungan skor dari setiap jawaban responden. Setiap opsi jawaban pada setiap pertanyaan memiliki nilai yang berbeda-beda. Jika responden menjawab benar, maka pertanyaan tersebut memiliki nilai 10. Jika responden menjawab salah, maka pertanyaan tersebut akan bernilai 0. Lalu, bila responden menjawab tidak tahu maka pertanyaan tersebut akan bernilai 5. Nilai responden untuk setiap pertanyaan akan ditentukan melalui kriteria penilaian yang telah dijelaskan berdasarkan pilihan jawaban yang mereka pilih dengan jujur, sesuai dengan pengetahuan mereka terhadap kesadaran memperbaiki aplikasi, sikap mereka, atau kebiasaan mereka sehari-hari.

Setiap dimensi dan area fokus perlu dilakukan pembobotan. Pembobotan ini dilakukan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pendekatan AHP menggunakan perbandingan berpasangan untuk memberikan evaluasi subjektif terhadap faktor berdasarkan pertimbangan dan pendapat profesional manajemen (Sari et al., 2014). Pembobotan menggunakan AHP dapat ditentukan oleh *manager* yang ikut serta dalam proses proyek tersebut (Kruger & Kearney, 2006). Pada penelitian ini, pembobotan dimensi didapatkan dari hasil diskusi dengan dosen pembimbing, yang bertindak sebagai *manager* dalam penelitian ini. Pembagian persentase pembobotan dari setiap dimensi didapatkan dari perhitungan seberapa besar pengaruh setiap dimensi terhadap kesadaran pengguna *smartphone*. Dimensi *Behavior* memiliki bobot yang paling tinggi karena paling berpengaruh terhadap kesadaran pengguna, dengan Knowledge dan Attitude memiliki pengaruh di bawah Behavior. Setiap dimensi memiliki bobot yang akan digunakan dalam perhitungan skor kesadaran. Bobot tersebut didefinisikan pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Pembobotan Dimensi

Dimensi	Bobot
---------	-------

<i>Knowledge</i>	30%
<i>Attitude</i>	20%
<i>Behaviour</i>	50%

Tabel 3.3 Pembagian Pertanyaan Untuk Setiap Area Fokus

<b>Area Fokus</b>	<b>Pertanyaan</b>
<i>Manfaat</i>	1,2,3
<i>Kemudahan</i>	4,5,6
<i>Kendala</i>	7,8,9,10
<i>Risiko &amp; Dampak</i>	11,12,13

Kuesioner yang dilakukan berhasil mengumpulkan jawaban dari 282 responden yang mengisi kuesioner tersebut. Sebelum dilakukan proses analisis, harus dilakukan proses *clean-up* (pembersihan) terlebih dahulu terhadap data-data yang dikumpulkan. Data hasil survei harus dibersihkan dari *speeders*, yaitu orang-orang yang mengerjakan survei dalam waktu yang terlalu cepat, *flatliners*, yaitu partisipan yang mengisi semua pertanyaan dengan jawaban yang sama, dan jawaban yang *gibberish* dan bersifat sampah (Nick, 2018). *Clean-up* lalu dilakukan dengan menghapus kuesioner yang memiliki jawaban yang sama, atau memiliki data yang bersifat *gibberish*. Google Form, platform yang dipakai untuk membuat dan menyebarkan kuesioner ini, tidak memungkinkan untuk mengecek *speeders* karena tidak adanya fitur untuk menghitung waktu yang dipakai oleh responden untuk mengisi kuesioner. Setelah dilakukan proses pembersihan, didapatkan 277 data yang sifatnya valid, dengan 5 data yang terindikasi tidak valid dihapus.

Selanjutnya, dilakukanlah perhitungan tingkat kesadaran dari data yang didapat. Hasil perhitungan ini akan menunjukkan tingkat kesadaran pengguna *smartphone* dalam melakukan pembaruan aplikasi, baik secara keseluruhan, secara individu, atau berdasarkan kategori demografi yang sudah ditentukan. [6] Model Kruger-Kearney memungkinkan *manager* untuk mengadaptasi skala kesadaran sesuai dengan performa kesadaran yang ada (Kruger & Kearney, 2006). Skala kesadaran yang dipakai pada penelitian ini ditentukan dari hasil diskusi dengan dosen pembimbing, yang bertindak sebagai *manager* pada penelitian ini.

Tingkat kesadaran dihitung sesuai skala kesadaran di Tabel 3.4 yang diadopsi dari model Kruger-Kearney yang disesuaikan khusus untuk penelitian ini.

Tabel 3.4 Skala Kesadaran

<b>Kriteria</b>	<b>Nilai(%)</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Baik</i>	85-100	Sudah baik, tidak perlu tindakan
<i>Rata-rata</i>	70-84	Cukup baik, namun masih bisa diperbaiki
<i>Buruk</i>	< 70	Buruk, perlu upaya peningkatan

Setelah itu, untuk mengukur perbedaan tingkat kesadaran diantara kategori demografi yang berbeda sekaligus melihat pengaruh perbedaan tingkat kesadaran yang disebabkan oleh faktor demografis dilakukan analisis lanjutan berupa regresi linear berganda (*multiple linear regression*) dengan metode OLS (*ordinary least squares*). *Multiple linear regression* digunakan untuk melihat variabel mana yang paling berpengaruh secara multivariate. Sebelum data dianalisis dengan *multiple linear regression*, data *outlier* dihilangkan terlebih dahulu dengan diagnosis Bonferroni, Cook's distance, dan *leverage*.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Karakteristik Responden

Tabel 4.1 berisikan informasi karakteristik dari 277 responden dalam penelitian ini setelah dilakukan proses *clean-up*. Semua responden dibagi-bagi dalam berbagai kategori termasuk jenis kelamin, usia, asal daerah, pendidikan, penghasilan bulanan, dan sistem operasi yang dipakai.

Tabel 4.1 Tabel Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	Persen
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	145	52,4%
Perempuan	132	47,6%
<b>Usia</b>		
< 20 Tahun	52	18,8%
21-30 Tahun	209	75,4%
> 31 Tahun	16	5,8%
<b>Asal Daerah</b>		
Kota	133	48%
Kabupaten	144	52%
<b>Pendidikan</b>		
Belum Tamat Kuliah	226	81,6%
Sudah Tamat Kuliah	51	18,4%
<b>Penghasilan Bulanan</b>		
< Rp. 1.000.000	175	63,1%
≥ Rp. 1.000.000	102	36,9%

Sistem Operasi		
Android	228	82,3%
iOS	32	11,6%
Android dan iOS	17	6,1%

Dari semua responden yang menjawab kuesioner, ada lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan, meskipun perbedaannya tidak terlalu jauh. 145 orang responden adalah laki-laki sementara 132 orang adalah perempuan, keduanya terpaut sejumlah 13 orang. 52,4% dari seluruh responden adalah laki-laki sementara 47,6% adalah perempuan.

Dilihat dari usia responden, usia 21-30 tahun mendominasi jumlah responden dari kuesioner pada penelitian ini, dengan jumlah responden dalam kategori usia ini mencapai 209 orang atau 75% dari seluruh responden. Pada posisi kedua ada usia di bawah 20 tahun, yang terdiri dari 52 orang atau 19%. Terakhir, ada 16 orang yang berusia di atas 31 tahun atau 5,8%.

Lalu dari segi asal daerah, kuesioner ini membagi asal daerah menjadi dua, yaitu kota dan kabupaten. Persebarannya cukup seimbang, dengan 48% responden berasal dari kota dan 52% berasal dari kabupaten. Lebih jelasnya, 133 responden berasal dari kota sementara 144 orang berasal dari daerah kabupaten.

Selanjutnya dari segi pendidikan ada perbedaan yang sangat signifikan. 226 orang responden yang ikut dalam kuesioner penelitian ini belum tamat kuliah, atau 81,6% dari total responden. Hanya 51 orang atau 18,4% dari seluruh responden yang sudah lulus kuliah. Ini bisa dikaitkan dengan cara penyebaran kuesioner. Kuesioner dari penelitian ini disebarakan paling banyak melalui grup media sosial yang beranggotakan mahasiswa dan dibagikan oleh para mahasiswa juga, sehingga ada lebih banyak mahasiswa yang mengisi kuesioner dibandingkan jenjang pendidikan lainnya.

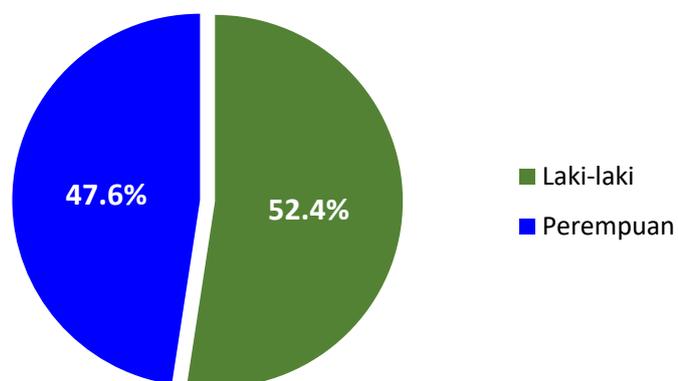
Responden dengan penghasilan bulanan di bawah Rp. 1.000.000 ada 175 orang atau 63,1% dari jumlah responden. Ini bisa dikarenakan karena banyaknya responden kuesioner yang sedang duduk di jenjang kuliah atau sekolah menengah yang notabene masih mengandalkan uang saku dari orang tua. Responden dengan penghasilan bulanan di atas Rp. 1.000.000 ada 102 orang atau 36,9%.

Terakhir, dilihat dari sistem operasi Android mendominasi *smartphone* yang digunakan oleh responden kuesioner penelitian ini, dengan 228 orang menggunakan *smartphone* berbasis Android secara eksklusif. Sistem operasi Android mencakup 82,3% dari total

responden. Sementara itu sistem operasi besutan Apple, iOS, hanya dipakai secara eksklusif oleh 32 orang atau 11,6% dari jumlah responden. Ada 17 orang yang menggunakan sistem operasi iOS dan Android secara bersamaan, atau 6,1%. Hasil ini sejalan dengan *market share* sistem operasi di Indonesia, dimana Android memiliki pengguna yang jauh lebih banyak dibanding iOS (Statcounter, 2020).

#### 4.1.1 Jenis Kelamin Responden

Persentase jenis kelamin responden dapat dilihat pada Gambar 4.1 :

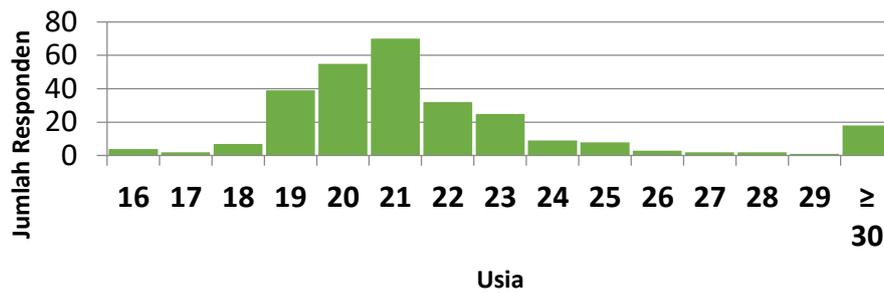


Gambar 4.1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa mayoritas responden pada penelitian ini adalah laki-laki dengan jumlah responden 145 orang atau 52,4% dari total responden, sementara ada 132 responden perempuan dengan persentase 47,6%.

#### 4.1.2 Usia Responden

Persebaran usia responden dapat dilihat pada Gambar 4.2 :

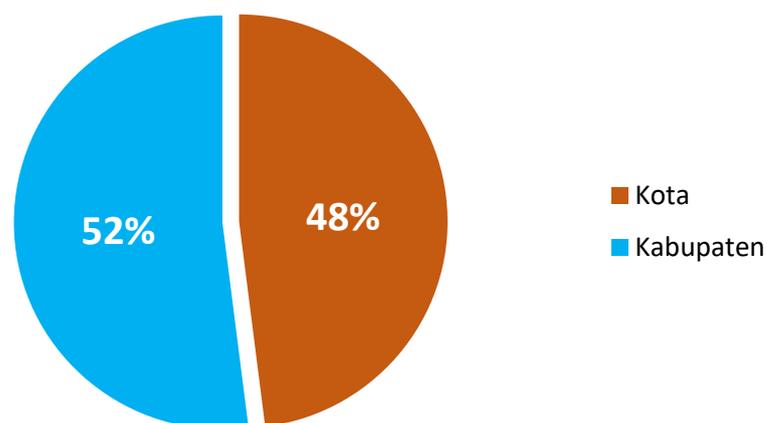


Gambar 4.2 Histogram Usia Responden

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa partisipan kuesioner paling banyak ada di kelompok berusia 19-23 tahun, dengan usia 21 tahun berjumlah paling banyak dengan 70 orang responden. Usia 20 tahun ada di posisi kedua dengan jumlah 55 orang yang mengisi kuesioner, sementara usia 19 ada di posisi ketiga dengan jumlah 39 orang. Responden dengan usia di bawah 30 tahun adalah partisipan kuesioner terbanyak dengan persentase 93,5%. Hanya 18 orang atau 6,4% dari semua responden yang berusia di atas 30 tahun.

#### 4.1.3 Asal Daerah Responden

Gambar 4.3 menunjukkan persentase dari responden yang berasal dari kota atau kabupaten :

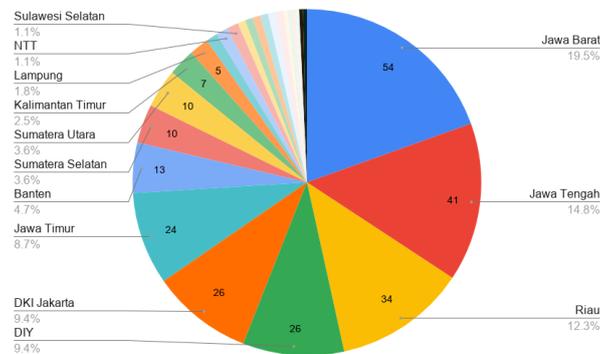


Gambar 4.3 Responden Menurut Asal Daerah (Kota / Kabupaten)

Gambar 4.3 menunjukkan persentase asal daerah responden, apakah responden berasal dari daerah kota atau daerah kabupaten. Dari segi persebaran, perbedaan jumlah responden yang berasal dari kota atau kabupaten tidak terlalu berbeda, bahkan cenderungimbang,

dengan perbedaan 4%. 144 responden berasal dari kabupaten, sementara 133 responden berasal dari daerah kota.

Gambar 4.4 adalah persebaran responden berdasarkan asal daerah responden :

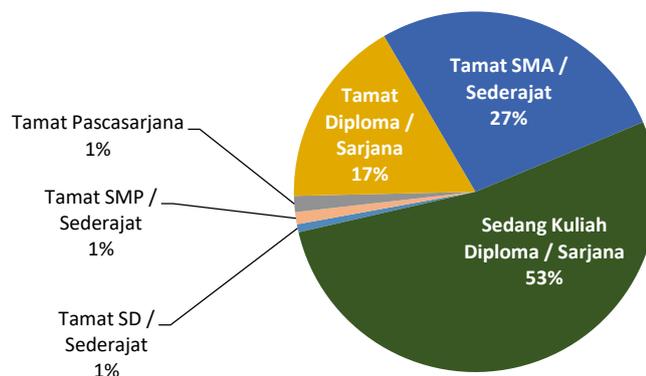


Gambar 4.4 Persebaran Responden Berdasarkan Daerah Provinsi Asal

Gambar 4.4 menunjukkan persebaran asal daerah responden yang mengisi kuesioner. Responden dari daerah Jawa Barat adalah yang paling banyak berpartisipasi dalam kuesioner ini, dengan 54 orang atau 19,5% dari seluruh responden berasal dari daerah Jawa Barat. Ini hampir 1/5 dari semua responden. Jawa Tengah ada di posisi kedua dengan jumlah responden sebanyak 41 orang atau 14,8%. Riau ada di posisi ketiga dengan 34 orang responden dan persentase sebesar 12,3%. Ketiga provinsi dengan responden terbanyak tersebut memiliki persentase mencapai 46,6%, hampir setengahnya dari seluruh jumlah responden.

#### 4.1.4 Pendidikan Responden

Persentase pendidikan terakhir responden dapat dilihat pada Gambar 4.5 :

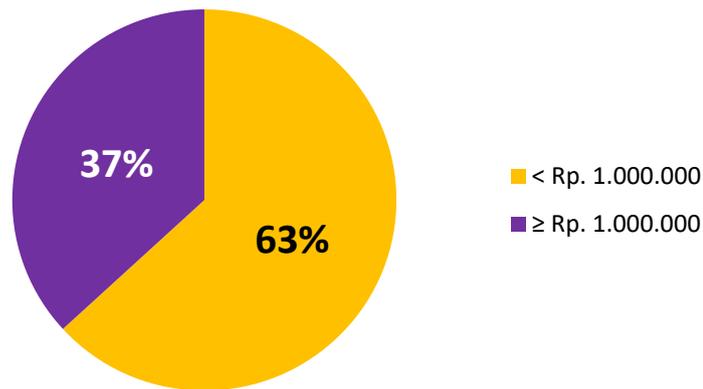


Gambar 4.5 Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.5, mayoritas responden kuesioner penelitian ini sedang menempuh jenjang perkuliahan, baik diploma atau sarjana, dengan 46 responden atau 53% sedang duduk di bangku perkuliahan. Responden yang tamat SMA / Sederajat ada di posisi selanjutnya, dengan 75 responden atau 27% dari seluruh responden. Di posisi ketiga ada responden yang sudah tamat pendidikan diploma atau sarjana. Ada 47 orang yang masuk dalam kategori demografi tamat diploma atau sarjana, yang memiliki persentase 17%. Ini bisa dihubungkan dengan teknik yang dipakai untuk menyebarkan kuesioner. Kuesioner dibagikan paling banyak ke grup media sosial yang anggotanya mayoritas pelajar, sehingga kebanyakan partisipan kuesioner penelitian berasal dari kalangan pelajar.

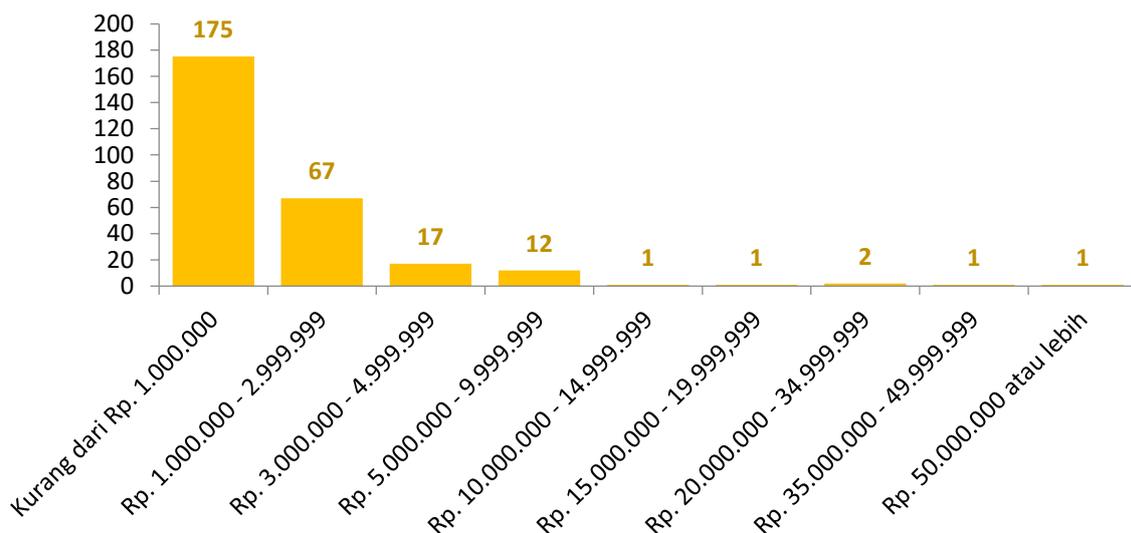
#### 4.1.5 Penghasilan Bulanan

Persentase penghasilan responden dibagi menjadi dua, di atas Rp. 1.000.000 per bulan dan di bawah Rp. 1.000.000 per bulan. Pembagiannya bisa dilihat pada Gambar 4.6 :



Gambar 4.6 Responden Berdasarkan Penghasilan Bulanan

Sebagian besar responden yang mengisi kuesioner penelitian ini memiliki penghasilan di bawah Rp. 1.000.000 setiap bulannya, dengan jumlah responden kategori ini 174 orang atau 63% dari seluruh responden. Sementara itu 103 orang responden atau 37% dari total responden memiliki penghasilan di atas Rp. 1.000.000 setiap bulannya. Banyaknya responden yang memiliki penghasilan di bawah Rp. 1.000.000 ini bisa dikaitkan dengan banyaknya responden yang duduk di bangku perkuliahan atau sekolah menengah, yang mayoritas masih bergantung pada uang saku yang diberikan oleh orang tuanya. Grafik yang lebih detail tentang penghasilan bulanan dapat dilihat di Gambar 4.7 :

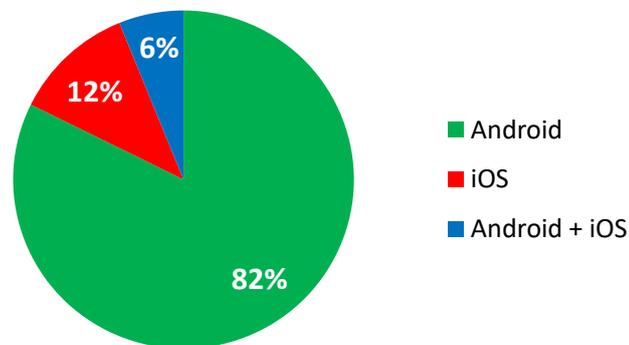


Gambar 4.7 Detail Penghasilan Bulanan Responden

Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.7, kebanyakan responden memiliki penghasilan bulanan kurang dari Rp. 1.000.000, dengan 175 orang memiliki penghasilan di bawah Rp. 1.000.000. 67 orang responden memiliki penghasilan di antara Rp. 1.000.000 hingga 2.999.999, 17 responden memiliki penghasilan Rp. 3.000.000 hingga 4.999.999, 12 responden memiliki penghasilan Rp. 5.000.000 hingga 9.999.999, dan 6 orang responden memiliki penghasilan di atas Rp. 10.000.000.

#### 4.1.6 Sistem Operasi

Pembagian sistem operasi *smartphone* yang dipakai oleh responden yang mengisi kuesioner penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 :



Gambar 4.8 Responden Berdasarkan Sistem Operasi

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa sistem operasi yang paling banyak digunakan oleh responden pada *smartphone* mereka adalah Android, dengan 228 orang responden atau 82% menggunakan *smartphone* berbasis Android secara eksklusif. 32 orang responden atau 12% menggunakan sistem operasi iOS secara eksklusif, sementara 17 orang responden atau 6% memakai keduanya.

#### 4.2 Analisis Skor Kesadaran

Selanjutnya dilakukan analisis kesadaran memperbaiki aplikasi pengguna *smartphone* yang hasilnya dapat dilihat pada Gambar 4.9. Skor kesadaran ini dihitung menggunakan model Kruger-Kearney dan setiap skor berhubungan dengan area fokus dan dimensi yang berbeda-beda. Hasil analisis akan menghasilkan skor akhir yang merefleksikan tingkat kesadaran memperbaiki aplikasi pengguna *smartphone* secara keseluruhan.

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	75	87	82	<b>80</b>
Manfaat	81	91	90	87
Kemudahan	77	89	88	85
Kendala	69	81	72	74
Resiko & Dampak	74	85	78	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area

Gambar 4.9 Tingkat Kesadaran Responden

Setelah dilakukan analisis dengan model Kruger-Kearney, dapat dilihat bahwa kesadaran masyarakat Indonesia tentang pembaruan aplikasi ada di angka 81 yang termasuk level rata-rata, dimana sudah cukup baik namun tentunya masih bisa ditingkatkan. Dimensi *attitude* memiliki kesadaran yang paling tinggi dengan angka 87, dengan *knowledge* di angka 82 dan *behavior* ada pada angka 75. Dari sini dapat disimpulkan bahwa masyarakat Indonesia sudah memiliki sikap yang sangat baik untuk pembaruan aplikasi pada *smartphone* mereka dan pengetahuan mengenai pembaruan aplikasi yang cukup bagus, namun para pengguna *smartphone* tersebut kurang mempraktikkan perilaku pembaruan aplikasi yang baik. Ini dapat dilihat dari nilai *behavior* yang paling rendah dibandingkan dimensi yang lainnya.

Area fokus manfaat sudah memiliki nilai yang sangat bagus, dengan nilai terkecil 81 di dimensi *behavior* dan nilai tertinggi 91 di dimensi *attitude*, dengan nilai kesadaran total mencapai 87. Ini artinya pengguna *smartphone* Indonesia sudah tahu manfaat dari melakukan pembaruan aplikasi dengan baik. Area fokus kemudahan juga memiliki nilai yang sangat bagus, dengan nilai terkecil 77 di dimensi *behavior* dan nilai paling tinggi 89 di dimensi *attitude*, dengan nilai kesadaran total 85. Ini artinya masyarakat pengguna *smartphone* di Indonesia sudah menyadari bahwa ada banyak fitur yang bisa dipakai untuk memudahkan pembaruan aplikasi. Area fokus kendala memiliki nilai yang paling buruk dibandingkan area fokus lainnya, dengan nilai terendah 69 di dimensi *behavior*, satu-satunya nilai kesadaran yang masuk ke kriteria buruk, dan nilai tertinggi 81 di dimensi *attitude*. Ini mengindikasikan bahwa pengguna *smartphone* Indonesia belum terbiasa melakukan pembaruan aplikasi ketika

ada kendala yang dapat mengganggu proses pembaruan aplikasi. Terakhir, area fokus risiko dan dampak memiliki nilai yang relatif rata-rata, dengan nilai terendah ada 74 di dimensi *behavior* dan nilai tertinggi 85. Nilai total kesadarannya ada di angka 81. Ini artinya pengguna *smartphone* di Indonesia sudah mengerti risiko dan dampak tidak memperbarui aplikasi, namun kesadaran tentang ini masih dapat ditingkatkan.

Dari semua area fokus, dimensi *behavior* selalu memiliki nilai yang paling rendah dibandingkan dimensi lainnya, dengan nilai dimensi *attitude* memiliki nilai yang paling tinggi. Dari sini dapat disimpulkan bahwa pengguna *smartphone* Indonesia sudah memiliki sikap dan pengetahuan yang bagus terhadap pembaruan aplikasi, namun masih belum melakukan praktik pembaruan aplikasi yang baik, seperti melakukan pembaruan aplikasi secara otomatis, rutin melakukan pembaruan, meluangkan waktu khusus untuk mengatur pembaruan aplikasi secara manual, atau hanya melakukan pembaruan pada aplikasi tertentu saja.

#### 4.2.1 Skor Kesadaran Menurut Jenis Kelamin

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	77	88	84	82
Manfaat	83	91	91	88
Kemudahan	77	89	88	85
Kendala	71	84	74	76
Resiko & Dampak	75	87	82	81
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area

Gambar 4.10 Tingkat Kesadaran Menurut Jenis Kelamin Laki-laki

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	75	86	80	<b>79</b>
Manfaat	78	92	89	86
Kemudahan	78	90	87	85
Kendala	68	78	69	72
Resiko & Dampak	74	82	74	77
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area

Gambar 4.11 Tingkat Kesadaran Menurut Jenis Kelamin Perempuan

Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 membagi tabel kesadaran berdasarkan faktor jenis kelamin. Tingkat kesadaran laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, dengan laki-laki mendapatkan skor kesadaran 82 sementara perempuan mendapatkan skor 79.

Laki-laki memiliki skor kesadaran dimensi yang lebih tinggi dibandingkan skor kesadaran dimensi keseluruhan, dengan skor 77 di dimensi *behavior*, 88 di dimensi *attitude*, dan 84 di dimensi *knowledge*.

Area fokus manfaat dan kemudahan mendapatkan skor kesadaran area fokus dalam kategori bagus, yaitu 88 dan 85. Area fokus kendala memiliki skor yang rata-rata dengan skor total 76, sementara risiko dan dampak mendapatkan skor yang rata-rata yaitu 81.

Sementara itu skor kesadaran dimensi perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki, dengan skor 75 di dimensi *behavior*, 86 di dimensi *attitude*, dan 80 di dimensi *knowledge*. Selanjutnya, dilihat dari area fokus, area fokus manfaat memiliki skor 86, 2 poin lebih rendah dibandingkan laki-laki pada area fokus yang sama. Untuk area fokus kemudahan skor area fokus totalnya sama dengan laki-laki, yaitu 85. Area fokus kendala memiliki nilai yang lebih rendah dengan skor 72, dengan dimensi *behavior* dan dimensi *behavior knowledge* masuk ke kategori buruk, dengan skor 68 untuk *behavior* kendala dan 69 untuk *knowledge* kendala. Skor untuk area fokus risiko & dampak cukup rata-rata dengan skor kesadaran area fokus 77.

Ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kesadaran pembaruan aplikasi yang lebih tinggi dibandingkan perempuan, namun keduanya masih bisa ditingkatkan karena keduanya masih masuk dalam kategori rata-rata.

#### 4.2.2 Skor Kesadaran Menurut Pendapatan

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	75	87	82	<b>80</b>
Manfaat	82	92	90	88
Kemudahan	76	88	89	84
Kendala	70	82	71	74
Resiko & Dampak	73	84	79	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.12 Tingkat Kesadaran Responden Berpendapatan di atas Rp. 1.000.000

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	76	87	82	<b>80</b>
Manfaat	80	91	90	87
Kemudahan	78	90	87	85
Kendala	69	81	72	74
Resiko & Dampak	75	85	78	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.13 Tingkat Kesadaran Responden Berpendapatan di bawah Rp. 1.000.000

Gambar 4.12 dan Gambar 4.13 membagi tabel kesadaran berdasarkan faktor pendapatan. Faktor pendapatan dibagi menjadi dua, yaitu responden dengan pendapatan di atas Rp. 1.000.000 dan di bawah Rp. 1.000.000. Seperti yang digambarkan pada gambar di atas, faktor pendapatan tidak berpengaruh terhadap kesadaran memperbarui aplikasi. Ini terlihat dari nilai total kesadaran yang sama-sama ada di angka 80, atau kategori rata-rata.

Untuk pendapatan di atas Rp 1.000.000, dimensi *behavior* memiliki nilai total 75 dengan semua area fokus pada dimensi ini masuk ke kategori rata-rata. Dimensi *attitude*

memiliki nilai dengan rentang 82 sampai 92, dengan nilai total 87 yang berarti dimensi *attitude* masuk ke kategori baik. Dimensi *knowledge* memiliki nilai kesadaran dengan rentang 71 hingga 90 dengan nilai total 82.

Sementara itu untuk pendapatan di bawah Rp. 1.000.000, tidak ada perbedaan tingkat kesadaran yang berarti. Dimensi *behavior* memiliki nilai total 76, dengan area fokus kendala yang dapat dicatat karena masuk ke kategori rendah di angka 69. Dimensi *attitude* memiliki nilai total 87 yang sudah masuk ke kategori baik. Terakhir, dimensi *knowledge* memiliki nilai total 82 yang masuk ke kategori rata-rata.

#### 4.2.3 Skor Kesadaran Menurut Pendidikan

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	76	87	83	<b>81</b>
Manfaat	81	91	90	87
Kemudahan	79	90	88	86
Kendala	70	82	74	75
Resiko & Dampak	75	85	78	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.14 Tingkat Kesadaran Responden yang Belum Lulus Kuliah

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	73	85	80	<b>79</b>
Manfaat	80	92	91	88
Kemudahan	71	87	87	82
Kendala	68	79	63	70
Resiko & Dampak	74	83	78	78
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area

Gambar 4.15 Tingkat Kesadaran Responden yang Sudah Lulus Kuliah

Gambar 4.14 dan 4.15 menunjukkan perbedaan tingkat kesadaran antara responden yang belum lulus kuliah dengan responden yang sudah lulus kuliah. Ada perbedaan yang cukup signifikan di antara keduanya. Responden yang sudah lulus kuliah memiliki tingkat kesadaran yang lebih rendah dibandingkan yang belum lulus kuliah.

Untuk responden yang belum lulus kuliah, dimensi *behavior* memiliki nilai dengan rentang 70 hingga 81 dengan nilai total 76. Dimensi *attitude* mencatatkan nilai yang cukup bagus dengan rentang nilai antara 82 hingga 91, dengan nilai kesadaran total 87 untuk dimensi ini. Sementara itu dimensi *knowledge* memiliki nilai rentang antara 74 hingga 90, dengan nilai akhir 83.

Selanjutnya, untuk responden yang sudah lulus kuliah, dimensi *behavior* memiliki nilai kesadaran terendah 68 dan nilai kesadaran tertinggi 80, dengan nilai kesadaran total 73. Salah satu fokus area pada dimensi *behavior*, yaitu fokus area kendala, memiliki nilai 68 yang termasuk ke kategori buruk. Dimensi *attitude* terlihat lebih baik dengan nilai total 85 yang masuk ke kategori baik. Sementara dimensi *knowledge* memiliki nilai total 80 dengan rentang nilai antara 63 hingga 91. Fokus area kendala pada dimensi *knowledge* mendapatkan nilai yang paling buruk lagi dengan nilai kesadaran 63.

#### 4.2.4 Skor Kesadaran Menurut Usia

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	76	87	81	<b>81</b>
Manfaat	82	91	91	88
Kemudahan	81	92	85	86
Kendala	65	80	70	72
Resiko & Dampak	75	86	79	80
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.16 Tingkat Kesadaran Responden Usia &lt; 20 Tahun

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	75	87	82	<b>80</b>
Manfaat	80	91	90	87
Kemudahan	77	89	89	85
Kendala	70	82	72	75
Resiko & Dampak	74	84	78	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.17 Tingkat Kesadaran Responden Usia 21-30 Tahun

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	76	85	78	79
Manfaat	81	96	85	87
Kemudahan	67	84	83	78
Kendala	75	79	64	73
Resiko & Dampak	79	81	78	79
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area

Gambar 4.18 Tingkat Kesadaran Responden Usia 31+ Tahun

Gambar 4.16, Gambar 4.17, dan Gambar 4.18 menunjukkan tingkat kesadaran berdasarkan faktor usia. Faktor usia dibagi menjadi tiga, yaitu usia di bawah 20 tahun, usia 21-30 tahun, dan usia di atas 30 tahun. Secara garis besar, semakin tua usia responden maka semakin rendah tingkat kesadarannya dalam memperbaiki aplikasi. Usia di bawah 20 tahun memiliki nilai total kesadaran 81, usia 21-30 tahun mendapatkan nilai 80, sementara usia di atas 30 tahun mendapatkan skor nilai. Semuanya masih masuk dalam kategori rata-rata.

Untuk usia di bawah 20 tahun, dimensi *behavior* memiliki skor kesadaran dimensi sebesar 76 yang termasuk rata-rata. Salah satu area fokus pada dimensi *behavior* yaitu area fokus kendala mendapatkan skor yang paling rendah, yaitu 65, yang memasukkannya ke kategori buruk. Dimensi *attitude* memiliki skor 87 yang artinya dimensi *attitude* masuk ke dalam kategori baik. Dimensi *knowledge* mendapatkan skor 81 yang masuk ke dalam kategori rata-rata.

Sementara itu, untuk usia 21-30 tahun, beberapa skor total kesadaran dimensinya ada yang lebih rendah dibandingkan usia 20 tahun, dan ada beberapa yang lebih tinggi. Dimensi *behavior* untuk usia 21-30 tahun lebih rendah 1 poin dengan angka 75. Dimensi *attitude* memiliki skor yang sama yaitu 87. Lalu skor untuk dimensi *knowledge* lebih tinggi 1 poin yaitu 82.

Untuk usia di atas 30 tahun, skor dimensi *behavior* sama dengan kategori usia di bawah 20 tahun, yaitu 76. Area fokus kemudahan pada dimensi *behavior* mencatatkan nilai yang rendah dengan angka 67. Skor dimensi *attitude* lebih rendah dibandingkan dua kategori usia

sebelumnya, dengan skor 85. Sementara itu skor dimensi *knowledge* juga lebih rendah daripada yang lainnya dengan skor 78. Area fokus kendala cukup berefek untuk membuat nilai kesadaran dimensi *knowledge* yang rendah dengan angka 64, nilai yang memasukkannya ke kategori buruk.

#### 4.2.5 Skor Kesadaran Menurut Sistem Operasi

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	76	87	82	<b>81</b>
Manfaat	80	91	90	87
Kemudahan	78	90	88	85
Kendala	70	81	70	74
Resiko & Dampak	75	85	79	80
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.19 Tingkat Kesadaran Pengguna Sistem Operasi Android

<b>Total Awareness / Dimensions</b>	73	84	81	<b>78</b>
Manfaat	80	90	89	86
Kemudahan	75	82	86	81
Kendala	66	81	76	74
Resiko & Dampak	69	84	72	75
	Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	<b>Total Awareness / Focus Area</b>

Gambar 4.20 Tingkat Kesadaran Pengguna Sistem Operasi iOS

Dari segi sistem operasi, pengguna sistem operasi Android memiliki nilai kesadaran yang lebih tinggi dibandingkan iOS. Pengguna sistem operasi Android mencatatkan nilai kesadaran 81, sementara sistem operasi iOS memiliki nilai 78.

Untuk kategori Android, dimensi *behavior* memiliki rentang nilai dari 70 sampai 80, yang artinya dimensi *behavior* masuk ke kriteria kategori rata-rata dengan nilai 76. Dimensi *attitude* memiliki nilai yang lebih bagus dengan nilai dimensi 87 yang memasukannya ke dalam kategori baik. Dimensi *knowledge* memiliki nilai 82 yang artinya dimensi ini masuk ke kategori rata-rata. Namun, secara garis besar ini hasil yang cukup baik.

Sementara itu, untuk sistem operasi iOS, dimensi *behavior* memiliki rentang nilai dari 66 hingga 80, dengan nilai kesadaran dimensi total 73. Ada dua area fokus yang mendapatkan nilai buruk pada dimensi *behavior*, yaitu area fokus kendala yang mendapatkan nilai 66 dan area fokus risiko & dampak yang mendapatkan nilai 69. Ini berarti dimensi *behavior*, atau hal-hal yang menyangkut kebiasaan pembaruan aplikasi, dapat ditingkatkan untuk pengguna iOS. Dimensi *attitude* memiliki nilai total 84, dengan rentang nilai 81 hingga 90 dengan nilai total 84, yang artinya kesadaran pada dimensi ini masih termasuk rata-rata. Dimensi *knowledge* memiliki nilai 81, yang memasukkan dimensi ini pada kategori rata-rata.

Tabel 4.2 Tabel Skor Kesadaran

<b>Faktor Demografis</b>	<b>Skor Kesadaran</b>
<b>Keseluruhan</b>	<b>80</b>
<b>Berdasarkan Jenis Kelamin</b>	
Laki-laki	<b>82</b>
Perempuan	<b>79</b>
<b>Berdasarkan Pendapatan</b>	
Di atas Rp. 1.000.000	<b>80</b>
Di bawah Rp. 1.000.000	<b>80</b>
<b>Berdasarkan Pendidikan</b>	
Belum Lulus Kuliah	<b>81</b>
Sudah Lulus Kuliah	<b>79</b>
<b>Berdasarkan Usia</b>	
Di bawah 20 tahun	<b>81</b>
21-30 tahun	<b>80</b>
31+ tahun	<b>79</b>

Berdasarkan Sistem Operasi	
Android	81
iOS	78

### 4.3 Kode Program untuk *Multiple Linear Regression*

Berikut ini adalah kodingan yang dipakai di RStudio untuk melakukan *Multiple Linear Regression*. Proses ini dibagi menjadi dua iterasi. Iterasi pertama adalah melakukan *multiple linear regression* secara langsung tanpa *clean-up data outlier*. Iterasi pertama dilakukan untuk mengetes apakah kode bisa menghasilkan output dengan data yang diberikan. Iterasi kedua adalah melakukan *multiple linear regression* tanpa data *outlier*. Data *outlier* dieliminasi menggunakan Bonferroni *p-values*, *high-leverage*, dan *Cook's distance*. Hasil yang dipakai untuk hasil *multiple linear regression* disini adalah hasil dari iterasi kedua.

```
library(gsheets)
datax <-
gsheet2tbl("https://docs.google.com/spreadsheets/d/14dVnIXrRzVqGWU4l
oohSDVs0RR_rA3EzUdLpPygoRHs/edit?usp=sharing")
View(datax)
summary(datax)
```

Gambar 4.21 Kode untuk mempersiapkan data

```
# na      nilai kesadaran akhir
# jk      nilai kesadaran berdasarkan jenis kelamin
# us      nilai kesadaran berdasarkan usia
# ad      nilai kesadaran berdasarkan asal daerah
# pl      nilai kesadaran berdasarkan asal pulau
# pd      nilai kesadaran berdasarkan pendidikan
# inc     nilai kesadaran berdasarkan pemasukkan bulanan
# os      nilai kesadaran berdasarkan OS
```

Gambar 4.22 Variabel yang digunakan

Gambar 4.21 adalah kode yang digunakan untuk melakukan import data, `gsheet2tbl` mengunduh tabel yang berisi nilai kesadaran seluruh responden dari Google Sheets dan memasukkannya ke variabel `datax`. `View(datax)` dan `summary(datax)` digunakan untuk melihat data yang sudah di-import. Gambar 4.22 berisi semua variabel yang dipakai

untuk melakukan *multiple linear regression*. Setiap faktor demografi yang berbeda memiliki variabelnya masing-masing.

```
#----multiple linear regression without diagnosis---#
#---unstandardized---#
mlr <- lm(na ~ jk + us + ad + pl + pd + inc + os, data = datax)
print(mlr)
summary(mlr)

#---standardized---#
mlr.sd <- lm(scale(na) ~ scale(jk) + scale(us) + scale(ad) +
scale(pl) + scale(pd) + scale(inc) + scale(os), data = datax)
print(mlr.sd)
summary(mlr.sd)
```

Gambar 4.23 Kode Program untuk *Multiple Linear Regression*

Setelah data selesai di-import, maka dilakukanlah analisis *multiple linear regression* dengan kode di atas. Kode yang pertama adalah kode untuk melakukan *multiple linear regression* dengan nilai yang belum distandardisasi nilai *dependent variable* dan *independent variable* yang dapat memberi tahu seberapa besar perubahan dalam *dependent variable* yang diprediksi terjadi per unit perubahan dalam *independent variable*. Sementara itu, kode kedua melakukan *multiple linear regression* dengan nilai *dependent variable* dan *independent variable* dengan standar deviasi yang memberi tahu seberapa besar perubahan dalam *dependent variable* yang diprediksi terjadi per unit perubahan dalam *independent variable*.

Kode tersebut akan menghasilkan beberapa informasi termasuk seberapa signifikan suatu variabel berpengaruh terhadap nilai kesadaran, nilai standar error, dan lainnya. Hasil analisis *multiple linear regression* ini bisa dilihat dengan menggunakan perintah `print` yang menampilkan koefisien setiap variabel, atau `summary` yang menyajikan ringkasan dari berbagai fungsi *model fitting*.

```

Call:
lm(formula = na ~ jk + us + ad + pl + pd + inc + os, data = datax)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-33.266  -7.481   0.557   8.377  22.593

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  90.4529    3.8900  23.253  <2e-16 ***
jk           -2.7279    1.3896  -1.963  0.0507 .
us           -0.2793    0.1430  -1.952  0.0519 .
ad           -1.1946    1.4125  -0.846  0.3984
pl            0.4630    1.4715   0.315  0.7533
pd           -2.1312    2.0045  -1.063  0.2886
inc          -2.3221    1.5588  -1.490  0.1375
os           -2.0891    1.8294  -1.142  0.2545
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 11.32 on 269 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.04717, Adjusted R-squared:  0.02237
F-statistic: 1.902 on 7 and 269 DF, p-value: 0.0693

```

Gambar 4.24 Hasil *Multiple Linear Regression* versi *unstandardized*

```

Call:
lm(formula = scale(na) ~ scale(jk) + scale(us) + scale(ad) +
  scale(pl) + scale(pd) + scale(inc) + scale(os), data = datax)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.90511 -0.65332  0.04864  0.73153  1.97298

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -4.259e-16  5.941e-02   0.000  1.0000
scale(jk)    -1.192e-01  6.072e-02  -1.963  0.0507 .
scale(us)    -1.369e-01  7.013e-02  -1.952  0.0519 .
scale(ad)    -5.222e-02  6.174e-02  -0.846  0.3984
scale(pl)     1.908e-02  6.063e-02   0.315  0.7533
scale(pd)    -7.227e-02  6.797e-02  -1.063  0.2886
scale(inc)   -9.818e-02  6.591e-02  -1.490  0.1375
scale(os)    -6.974e-02  6.107e-02  -1.142  0.2545
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9888 on 269 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.04717, Adjusted R-squared:  0.02237
F-statistic: 1.902 on 7 and 269 DF, p-value: 0.0693

```

Gambar 4.25 Hasil *Multiple Linear Regression* versi *standardized*

Setelah dilakukan *Multiple Linear Regression* untuk pertama kalinya, dilakukanlah diagnosis terhadap data yang ada untuk menguji adanya *outlier* pada data yang digunakan. *Outlier* adalah kasus atau data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari observasi-observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrem baik untuk sebuah variabel tunggal atau kombinasi (Ghozali, 2009).

```

#1--- matrix plot---#
library(car)
scatterplotMatrix(~ na + jk + us + ad + pd + inc + os, data = datax)

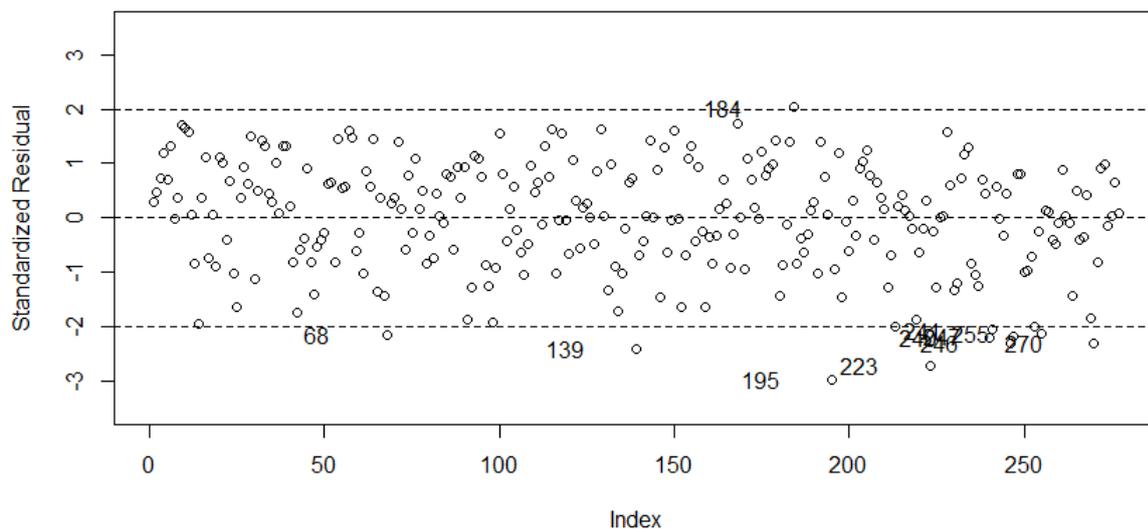
#2---studentized residuals, range (2,-2)---#
res.std <- rstandard(mlr)
plot(res.std, ylab="Standardized Residual", ylim=c(-3.5,3.5))
abline(h =c(2,0,-2), lty = 2)

```

```

index <- which(res.std > 2 | res.std < -2)
text(index-20, res.std[index] , labels = datax$id[index])
print(index)
print(datax$id[index])

```

Gambar 4.26 Kode Program untuk Diagnosis *Outliers* (1)Gambar 4.27 Hasil eksekusi kode *studentized residuals*

Kode program 1 berfungsi untuk membuat plot matriks sebar yang ditingkatkan, termasuk tampilan univariat pada diagonal dan berbagai garis yang dipasang. Lalu kode program yang kedua digunakan untuk menghasilkan nilai dari sisa bagi dengan standar deviasi di antara -2 hingga 2. Kode tersebut akan menampilkan *plot* dimana bisa menunjukkan data yang kemungkinan *outlier*. Hasil *plot* dari eksekusi kode tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.27 di atas.

```

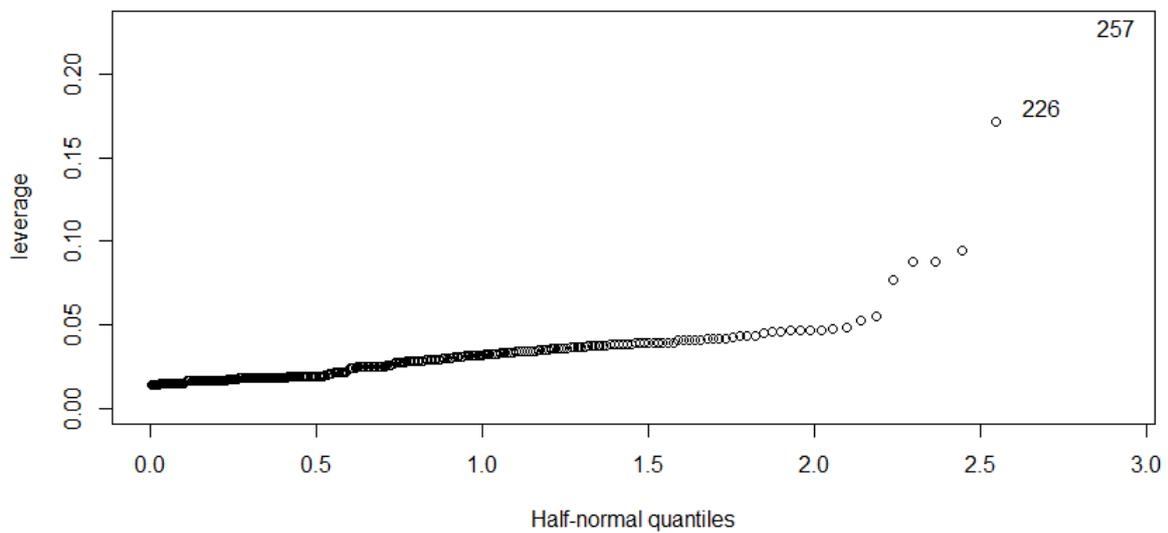
#3---Bonferroni p-values for testing outlier---#
outlierTest(mlr)

#4---detecting points with high leverage---#
library(faraway)
h <- influence(mlr)$shat
halfnorm(influence(mlr)$shat, ylab = "leverage")

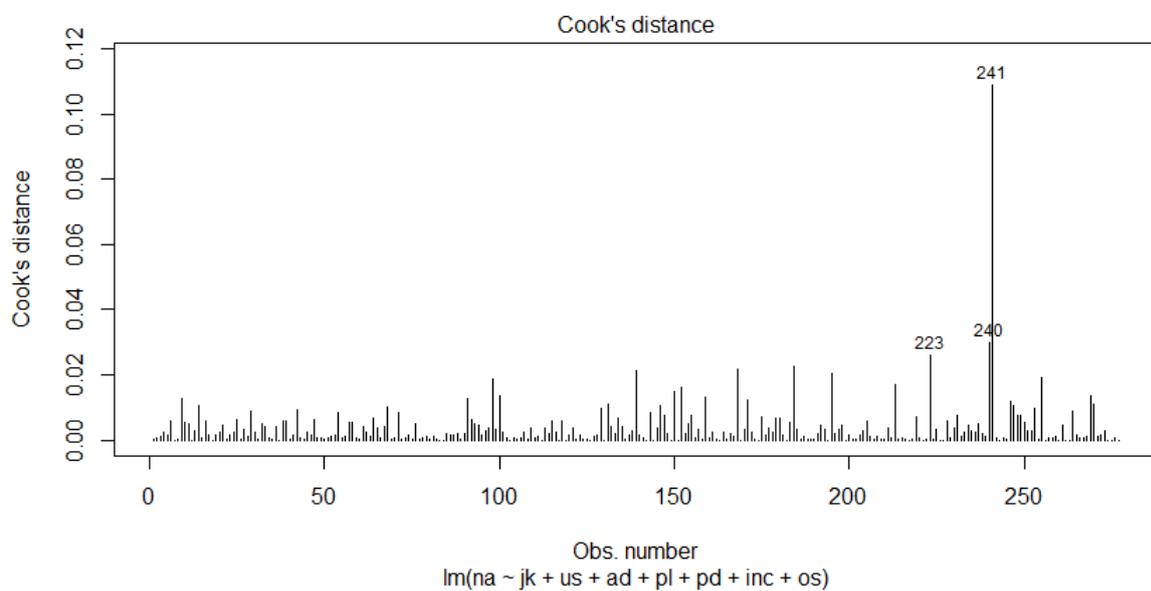
#5---the cut of value for cook's distance---#
cutoff <- 4/((nrow(datax)-length(mlr$coefficients)-2))
plot(mlr, which = 4, cook.levels = cutoff)

```

Gambar 4.28 Kode Program untuk Diagnosis *Outliers* (2)



Gambar 4.29 Plot hasil eksekusi *high-leverage*

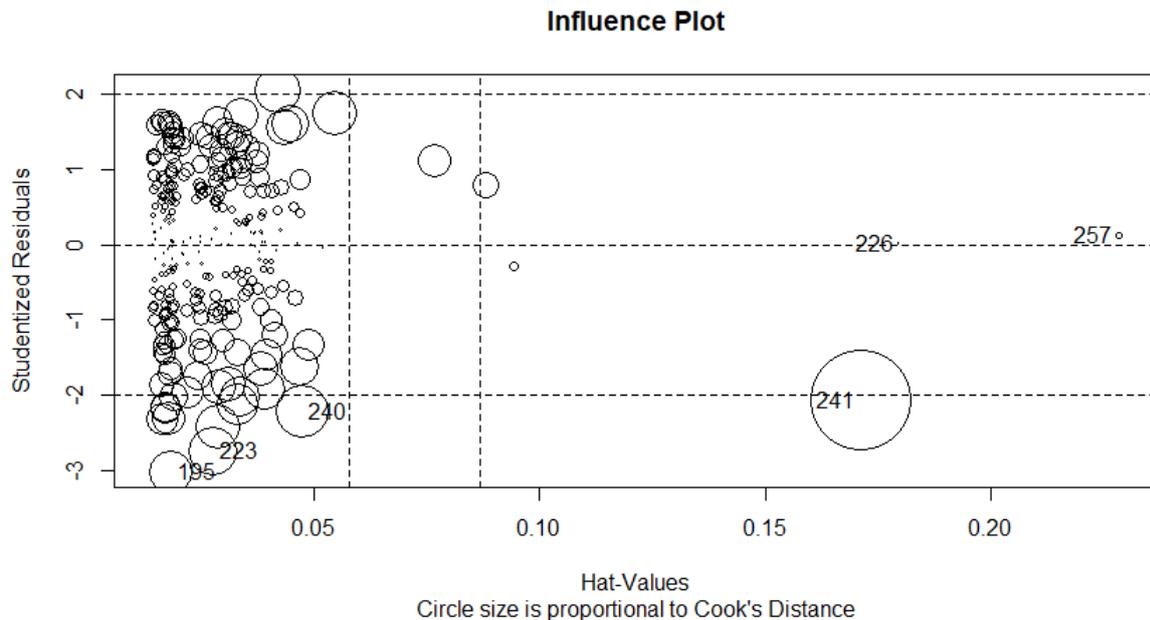


Gambar 4.30 Plot hasil eksekusi *Cook's distance*

Setelah itu pencarian *outlier* dilanjutkan dengan menggunakan Bonferroni *p-values*, *high-leverage*, dan *Cook's distance*. Hasil *plot* dari *high-leverage* dapat dilihat pada Gambar 4.29 sementara dari *Cook's distance* dapat dilihat pada Gambar 4.30.

```
#6---cook's distance, studentized residuals, and leverage in the
same plot---#
influencePlot(mlr, main="Influence Plot", sub="Circle size is
proportional to Cook's Distance" )
```

Gambar 4.31 Kode Program untuk Diagnosis Outliers (3)

Gambar 4.32 *Influence Plot* dari kode keenam

Selanjutnya kode keenam berfungsi untuk membuat *influence plot* dari *studentized residuals* versus *hat-values* dengan area lingkaran yang proporsional dengan nilai *Cook's distance*. *Plot* ini menghasilkan *outlier* akhir dengan membandingkan 3 cara sebelumnya, yaitu Bonferroni *p-values*, *high-leverage*, dan *Cook's distance* untuk mencari *outlier* dengan hasil yang akurat.

```
#7---for diagnostic plots to identify influential points---#
infIndexPlot(mlr)

#8---residual vs. fitted value plot for Homoscedasticity---#
plot(mlr$resid ~ mlr$fitted.values)
abline(h = 0, lty = 2)
```

Gambar 4.33 Kode Program untuk Diagnosis *Outliers* (4)

Lalu kode ketujuh berfungsi untuk memberikan pengaruh dari indeks *plot* dan diagnosis terkait untuk mode regresi. Kode kedelapan berfungsi untuk membandingkan

*residual* yang ada dengan *fitted values* untuk menguji homoskedastisitas. Homoskedastisitas berarti varian dari error bersifat konstan (Mokosolang, Prang & Mananohas, 2015). Pada akhirnya, ada 6 data yang masuk ke dalam *outlier*, yaitu 195, 223, 226, 240, 241, dan 257. Keenam data tersebut tidak akan dimasukkan pada *multiple linear regression* yang kedua agar hasil regresi lebih akurat.

```
#----multiple linear regression WITH outliers removed---#
#---unstandardized---#
mlr2 <- lm(na ~ jk + us + ad + pl + pd + inc + an + io, data =
datax[-c(195, 223, 226, 240, 241, 257),])
print(mlr2)
summary(mlr2)
vif(mlr2)

#---standardized---#
mlr2.sd <- lm(scale(na) ~ scale(jk) + scale(us) + scale(ad) +
scale(pl) + scale(pd) + scale(inc) + scale(an) + scale(io), data =
datax[-c(195, 223, 226, 240, 241, 257),])
print(mlr2.sd)
summary(mlr2.sd)
vif(mlr2.sd)
```

Gambar 4.34 Kode Program untuk *Multiple Linear Regression* tanpa *outlier*

Gambar 4.34 adalah kode untuk *multiple linear regression* namun tanpa data *outlier* yang sudah ditemukan dari proses diagnosis tadi. Selain itu, terdapat fungsi tambahan yaitu fungsi `vif` yang digunakan untuk mendapatkan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) untuk setiap *independent variable*.

```
#----mean VIF----#
meanvif <-
(1.074351+1.538986+1.070484+1.035577+1.399157+1.218655+1.059438)/7
print(meanvif)

#---ramsey reset test---#
library(lmtest)
resettest(mlr2.sd, power = 2:3, type = c("fitted", "regressor",
"princomp"), data = datax[-
c(195, 223, 226, 240, 241, 257),])
```

Gambar 4.35 Perhitungan Rata-Rata Nilai VIF dan Nilai Ramsey RESET Test

Gambar 4.35 adalah kode untuk menghitung rata-rata dari nilai VIF dari keseluruhan *independent variable* pada analisis *multiple linear regression* dan kode untuk mencari nilai Ramsey RESET Test. Ramsey REST Test adalah uji spesifikasi umum untuk model regresi

linear yang dikembangkan oleh James B. Ramsey. Kata RESET merupakan singkatan dari *Regression Equation Specification Error Test*.

```
#---visualisasi faktor---#
library(jtools)
library(ggplot2)
effect_plot(mlr2, pred = jk, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Perempuan") + ylim(70,90)
effect_plot(mlr2, pred = us, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Usia") + ylim(30,120)
effect_plot(mlr2, pred = ad, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Kota") + ylim(70,90)
effect_plot(mlr2, pred = pl, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Pulau Jawa") + ylim(70,90)
effect_plot(mlr2, pred = pd, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Pendidikan Tinggi") + ylim(70,90)
effect_plot(mlr2, pred = inc, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "Penghasilan Bulanan < 1.000.000") +
ylim(70,90)
effect_plot(mlr2, pred = os, interval = TRUE, y.label = "Skor
Kesadaran", x.label = "iOS") + ylim(70,100)
```

Gambar 4.36 Visualisasi Faktor-Faktor yang Berpengaruh

Gambar 4.36 adalah kode program untuk membuat visualisasi skor kesadaran terhadap faktor yang memengaruhinya, yaitu jenis kelamin, usia, asal daerah kabupaten atau kota, asal daerah pulau Jawa dan luar Jawa, pendidikan terakhir, penghasilan bulanan, dan sistem operasi yang digunakan. *Library* yang digunakan adalah `jtools` yang berisi alat-alat untuk memahami hasil analisis regresi dan `ggplot2` yang dapat membuat grafik dari suatu data. Fungsi `effect_plot` digunakan untuk membuat visualisasi untuk memudahkan penjelasan terkait pengaruh faktor-faktor yang berpengaruh pada kesadaran memperbarui aplikasi. Fungsi `ylim` digunakan untuk membuat batas bawah dan batas atas pada visualisasi skor kesadaran yang dibuat.

#### 4.4 Hasil analisis *Multiple Linear Regression*

Hasil analisis yang ditujukan untuk melihat faktor demografis apa yang paling berpengaruh pada tingkat kesadaran memperbarui aplikasi pengguna *smartphone* di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis *Multiple Linear Regression*

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>-2,924 *</b>
<i>Perempuan</i>	<b>-0,119 *</b> <b>(0,061)</b>
<b>Usia</b>	<b>-0,032</b> <b>-0,137</b> <b>(0,070)</b>
<b>Asal Daerah</b>	<b>-1,619</b> <b>-0,052</b> <b>(0,062)</b>
<i>Kota</i>	
<b>Asal Pulau</b>	<b>0,062</b> <b>0,019</b> <b>(0,061)</b>
<i>Pulau Jawa</i>	
<b>Pendidikan</b>	<b>-2,515</b> <b>-0,072</b> <b>(0,068)</b>
<i>Sudah lulus kuliah</i>	
<b>Pendapatan Bulanan</b>	<b>-1,716</b> <b>-0,098</b> <b>(0,066)</b>
<i>Kurang dari 1 juta rupiah</i>	
<b>Sistem Operasi</b>	<b>-1,160</b> <b>-0,070</b> <b>(0,061)</b>
<i>iOS</i>	
<b>Constant/Intercept</b>	85,537*** -4,259e-16 0,059
<b>R<sup>2</sup></b>	0,034
<b>Highest VIF</b>	1,539
<b>Mean VIF</b>	1,200
<b>Ramsey RESET Test</b>	0,609
<b>Observation</b>	271

**Catatan:** Angka pada baris pertama adalah *unstandardized estimate*, baris kedua adalah *standardized estimate*, dan bagian ketiga adalah *robust standard error*, ‘\*\*\*’  $p < 0,001$ , ‘\*\*’  $p < 0,01$ , ‘\*’  $p < 0,05$ , ‘.’  $p < 0,1$ , ‘ ‘  $p < 1$ .

Dari hasil diagnosis pada iterasi pertama ditemukan lima outliers yang tidak diikuti pada iterasi kedua sehingga tersisa 271 responden yang menjadi model akhir di analisis regresi ini. Hasil di tabel tersebut diperoleh setelah dilakukan *multiple linear regression* menggunakan RStudio. Hasil diagnosis pada iterasi pertama ditemukan 6 *outliers* dan *influential cases* yang tidak disertakan pada iterasi berikutnya. Pada model akhir ada 271

responden di analisis regresi ini. Setiap baris pada Tabel 4.3 menunjukkan hasil *multiple linear regression* pada setiap variabel.

Angka pada baris pertama adalah *unstandardized coefficient estimate*, baris kedua adalah *standardized coefficient estimate*, dan baris ketiga adalah *robust standard error*. *Unstandardized coefficient* memberi tahu seberapa banyak *dependent variable* berubah jika satu unit *independent variable* berubah dengan variabel lain dianggap sebagai konstanta yang bernilai tetap. *Dependent variable* pada penelitian ini adalah skor kesadaran, sementara *independent variable* adalah faktor demografis. *Unstandardized coefficient* dipakai untuk membandingkan antar kategori di variabel yang sama, misalkan membandingkan antara laki-laki dan perempuan di jenis kelamin, atau membandingkan setiap penambahan usia 1 tahun untuk usia.

*Standardized coefficient* dihitung dengan standar deviasi dengan tujuan membandingkan efek dari masing-masing *independent variable* terhadap *dependent variable*.

Tanda \* menunjukkan tingkat signifikan dari suatu variabel. Variabel yang memiliki tanda \* adalah jenis kelamin yang artinya faktor tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

Faktor jenis kelamin adalah faktor yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran memperbarui aplikasi. Nilai -2.9 yang ada pada jenis kelamin perempuan artinya apabila variabel lain dianggap sebagai konstanta yang nilainya tetap, maka pengguna smartphone perempuan memiliki skor kesadaran memperbarui aplikasi 2,9 poin lebih rendah dibandingkan jenis kelamin laki-laki.

Sementara itu untuk Usia, nilai -0,032 berarti semakin tua usia pengguna smartphone tersebut maka akan turun skor kesadarannya sebanyak 0,032 poin setiap 1 tahun lebih tua. Faktor usia tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

Begitu juga dengan Asal Pulau, dimana pengguna smartphone yang berasal dari pulau Jawa memiliki kesadaran memperbarui aplikasi 0,062 poin lebih tinggi dibandingkan pengguna smartphone yang berasal dari luar pulau Jawa. Faktor asal pulau tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

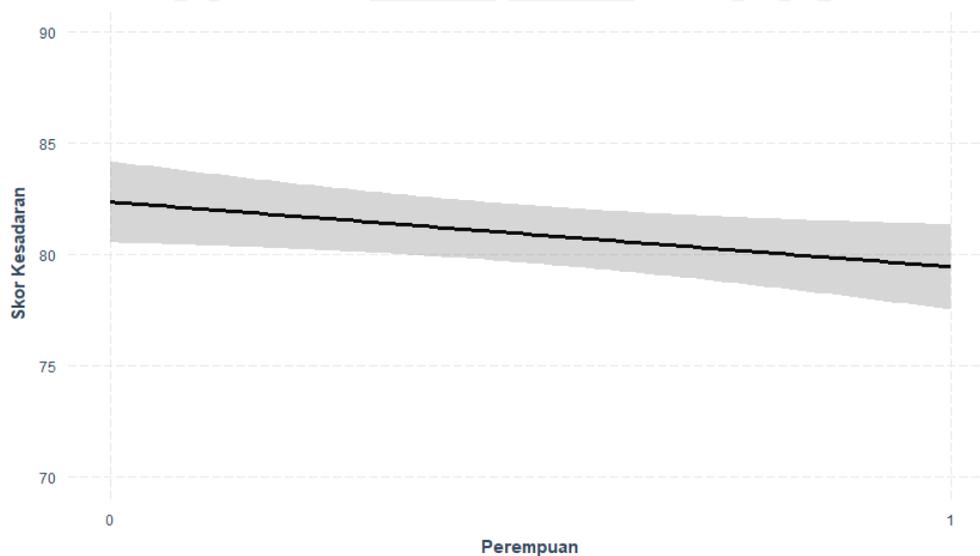
Lalu, untuk setiap pengguna smartphone yang memiliki pendidikan tinggi atau sudah lulus kuliah akan memiliki skor 2,5 poin lebih rendah dibandingkan pengguna smartphone yang belum lulus kuliah. Faktor pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

Selanjutnya, untuk Pendapatan Bulanan, pengguna *smartphone* yang memiliki pendapatan bulanan kurang dari 1 juta memiliki skor 1,716 poin lebih rendah dibandingkan dengan pengguna *smartphone* dengan pendapatan bulanan di atas 1 juta. Faktor pendapatan bulanan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

Terakhir, pengguna *smartphone* dengan sistem operasi iOS memiliki skor kesadaran memperbarui aplikasi -1,160 poin lebih rendah dibandingkan pengguna *smartphone* Android. Faktor sistem operasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesadaran.

#### 4.4.1 Visualisasi Efek Faktor Jenis Kelamin

Hasil analisis regresi faktor jenis kelamin divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbarui aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.37.

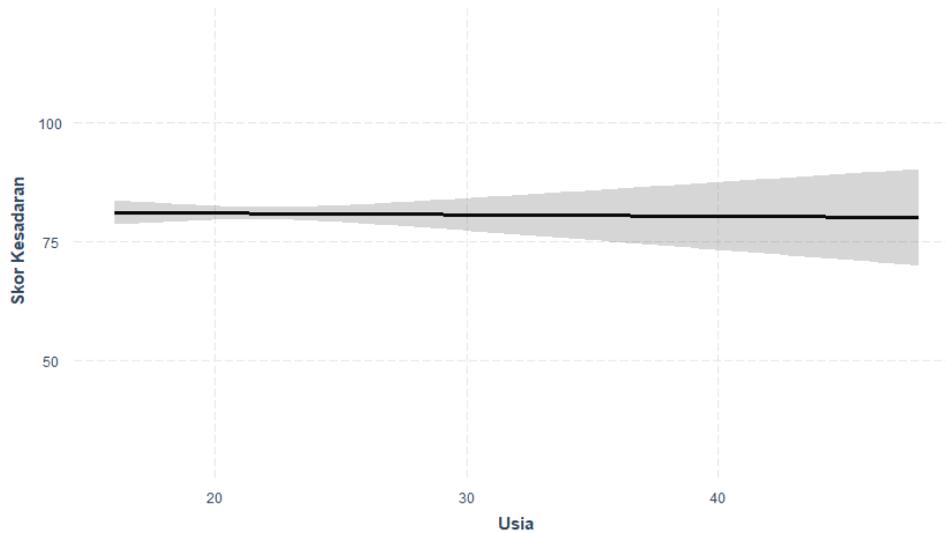


Gambar 4.37 Pengaruh Faktor Jenis Kelamin

Dari Gambar 4.37, terlihat pengaruh dari faktor jenis kelamin sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor jenis kelamin adalah faktor yang memiliki efek yang paling signifikan terhadap tingkat kesadaran. Untuk setiap pengguna *smartphone* perempuan akan memiliki skor kesadaran memperbarui aplikasi 2,9 poin lebih rendah dari laki-laki.

#### 4.4.2 Visualisasi Efek Faktor Usia

Hasil analisis regresi faktor usia divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbaiki aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.38.

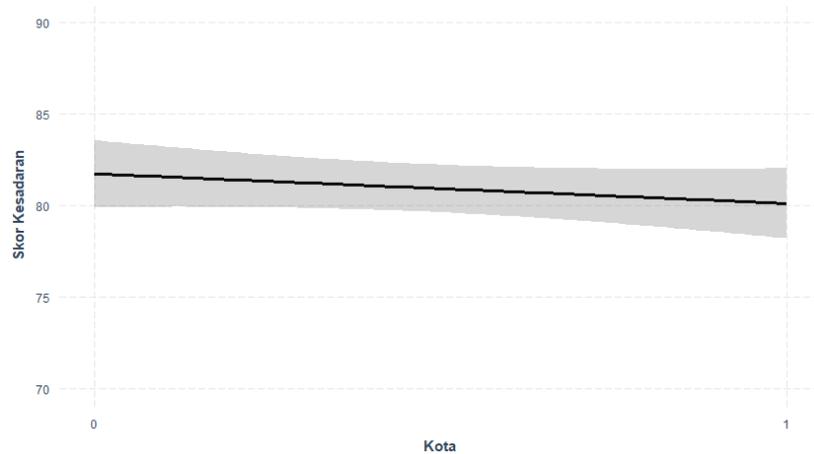


Gambar 4.38 Pengaruh Faktor Usia

Dari Gambar 4.38, terlihat pengaruh dari faktor usia sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor usia Faktor tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada skor kesadaran.

#### 4.4.3 Visualisasi Efek Faktor Asal Daerah Kabupaten/Kota

Hasil analisis regresi faktor asal daerah kabupaten/kota divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbaiki aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.39.

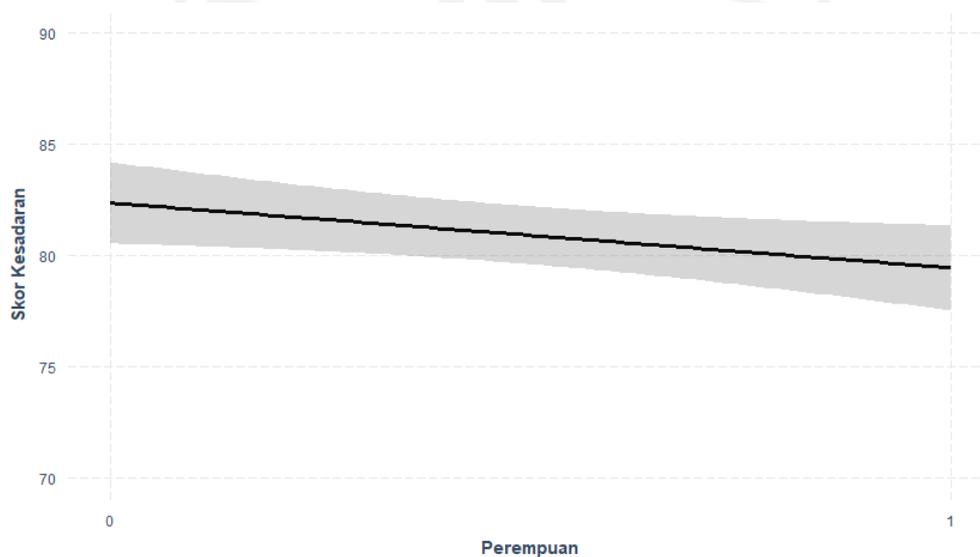


Gambar 4.39 Pengaruh Faktor Asal Daerah Kabupaten/Kota

Dari Gambar 4.39, terlihat pengaruh dari faktor asal daerah kabupaten / kota sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor asal daerah kabupaten / kota tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada skor kesadaran.

#### 4.4.4 Visualisasi Efek Asal Pulau

Hasil analisis regresi faktor asal pulau Jawa/ luar Jawa divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbarui aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.40.

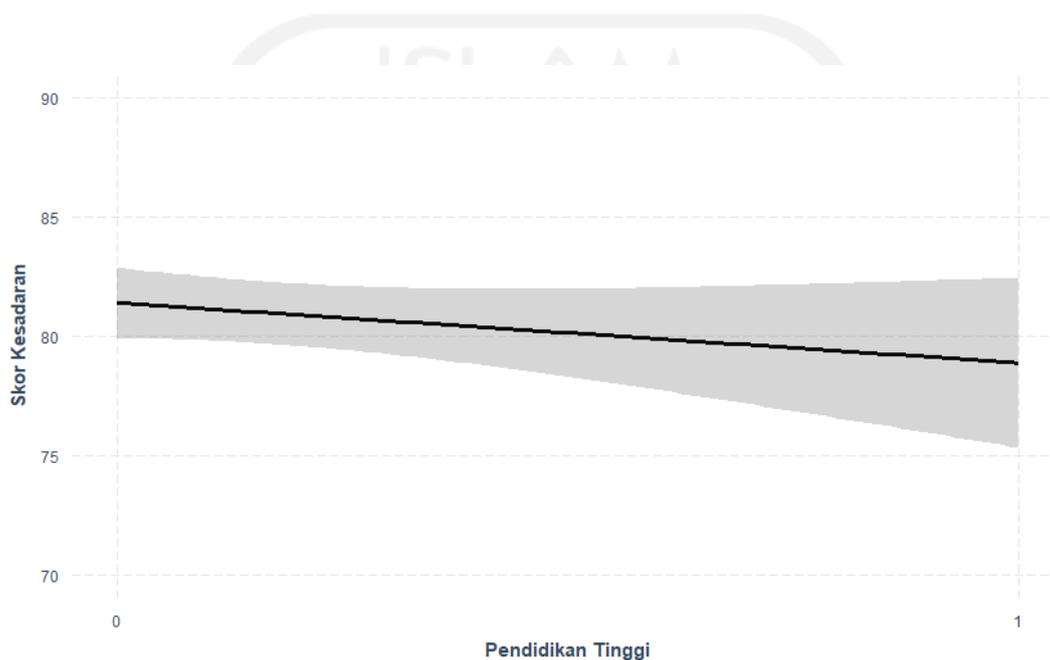


Gambar 4.40 Pengaruh Faktor Asal Daerah Pulau Jawa atau Luar Jawa

Dari Gambar 4.40, terlihat pengaruh dari faktor asal daerah pulau sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor asal pulau tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada skor kesadaran.

#### 4.4.5 Visualisasi Efek Faktor Pendidikan

Hasil analisis regresi faktor pendidikan divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbaiki aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.41.

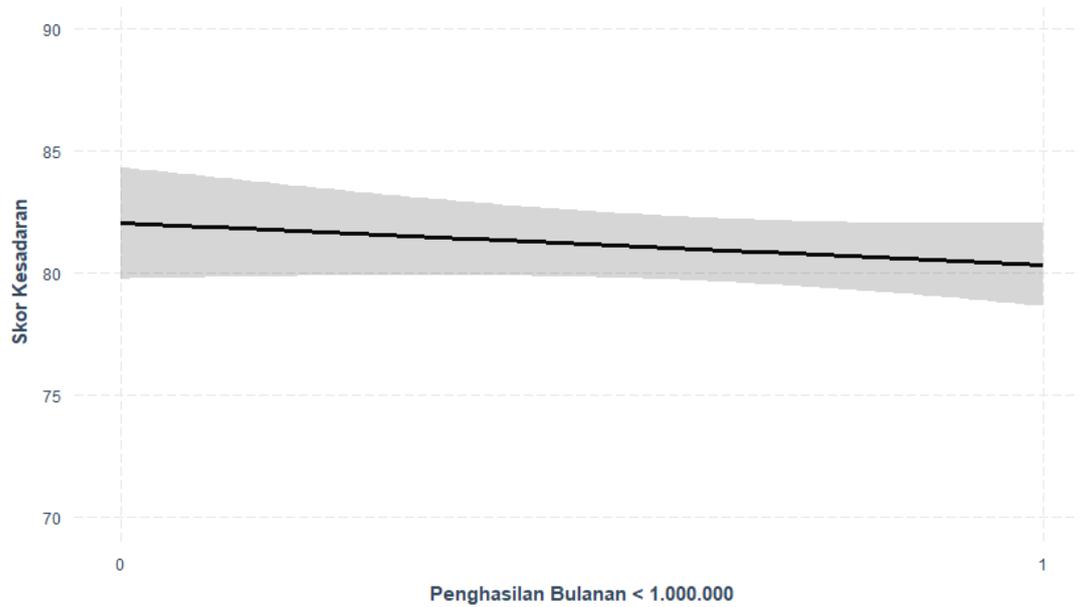


Gambar 4.41 Pengaruh Faktor Pendidikan

Dari Gambar 4.41, terlihat pengaruh dari faktor pendidikan sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor pendidikan tidak memiliki pengaruh signifikan pada skor kesadaran.

#### 4.4.6 Visualisasi Efek Faktor Pendapatan Bulanan

Hasil analisis regresi faktor pendapatan bulanan divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbaiki aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.42.

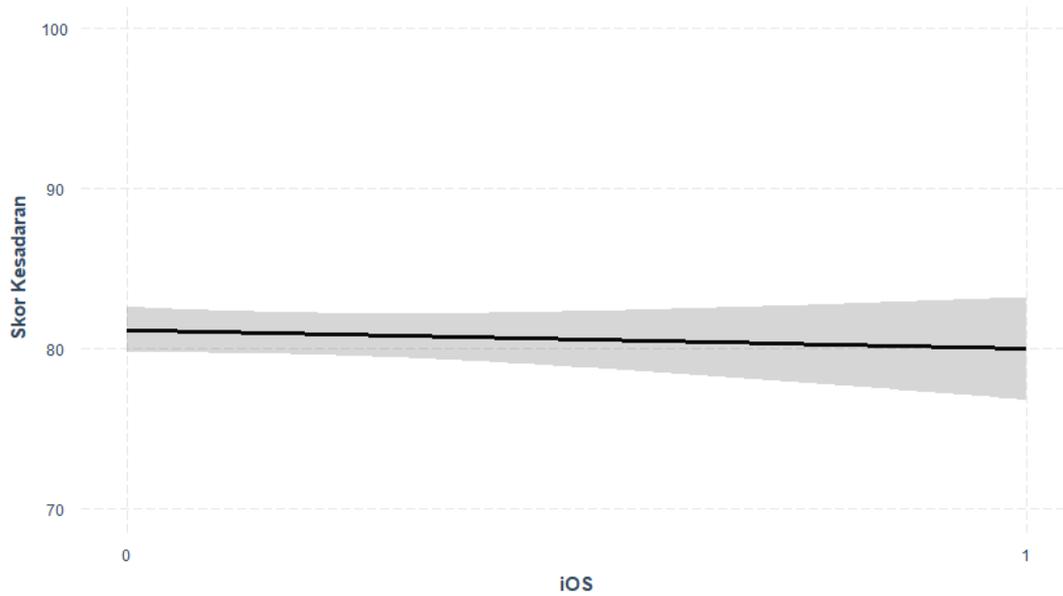


Gambar 4.42 Pengaruh Faktor Pendapatan

Dari Gambar 4.42, terlihat pengaruh dari faktor pendapatan sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor pendapatan tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada skor kesadaran memperbarui aplikasi.

#### 4.4.7 Visualisasi Efek Faktor Sistem Operasi

Hasil analisis regresi faktor sistem operasi divisualisasikan ke dalam bentuk plot agar terlihat jelas pengaruhnya terhadap skor kesadaran memperbarui aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 4.42.



Gambar 4.43 Pengaruh Faktor Sistem Operasi

Dari Gambar 4.43, terlihat pengaruh dari faktor sistem operasi sesuai dengan hasil *multiple linear regression*. Faktor sistem operasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada skor kesadaran memperbarui aplikasi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian ini didapati bahwa kesadaran memperbarui aplikasi pengguna *smartphone* ada pada tingkat rata-rata di nilai 80, yang artinya masih dapat ditingkatkan lagi. Pengguna *smartphone* di Indonesia sudah cukup mengerti tentang memperbarui aplikasi yang terpasang pada *smartphone*, termasuk pengetahuan tentang manfaat dan proses pembaruan aplikasi. Ada perbedaan tingkat kesadaran memperbarui aplikasi antara pengguna sistem operasi yang berbeda, dimana ditemukan pengguna *smartphone* Android memiliki kesadaran yang lebih tinggi dibandingkan pengguna iOS.

#### **5.2 Saran**

Masih terdapat banyak kekurangan yang ada pada penelitian ini, seperti pertanyaan yang digunakan untuk menghitung skor kesadaran memperbarui aplikasi masih perlu ditingkatkan lagi baik segi kualitas dan kuantitasnya. Karakteristik responden juga masih cenderung homogen, dimana kebanyakan responden masih berasal dari kelompok yang sama yaitu pelajar di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ableson, F., & Sen, R. (2011). *Android in action*. Manning Publications Co..
- Bogdan, Z. (2020). 5 Reasons To Keep Your Apps Up To Date, from <https://www.technobezz.com/5-reasons-keep-apps-date/>
- Callahan, J. (2020, September 13). The history of Android: The evolution of the biggest mobile OS in the world. Retrieved October 19, 2020, from <https://www.androidauthority.com/history-android-os-name-789433/>
- Clement, J. (2020). Annual global mobile app downloads 2018-2024, by store. Statista.
- Clement, J. (2020). Google Play Store: number of apps 2020. Statista.
- Clement, J. (2020). Number of active apps from the Apple App Store 2008-2020. Statista.
- Costello, S. (2020, September 18). iOS: A Complete Version History. Retrieved October 19, 2020, from <https://www.lifewire.com/ios-versions-4147730>.
- Gargenta, M. (2011). *Learning android*. " O'Reilly Media, Inc."
- Ghozali, I. (2009). Aplikasi Multivariate Lanjutan Dengan Program SPSS. In Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gio, P. U., & Effendie, A. R. (2018). Belajar Bahasa Pemrograman R. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ktmy2>
- Harlan, J. (2018). Analisis Regresi Linear. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53).
- Hu, M. (2010). *Sensors in Smartphones*.
- Jeon, W., Kim, J., Lee, Y., & Won, D. (2011). A practical analysis of *smartphone* security. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 6771 LNCS(PART 1), 311–320. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-21793-7\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-642-21793-7_35).
- Jindal, G. (2012). *A Comparative Study of Mobile Phone 's Operating Systems*. I(iii), 10–15.
- Johnson, P. a, & Plummer, J. (2013). *Mobile Marketing Economic Impact Study*.
- Kencana Sari, P., & Candiwan. (2014). Measuring information security awareness of Indonesian *smartphone* users. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 12(2), 493–500. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v12i2.2015>.
- Kruger, H. A., & Kearney, W. D. (2006). A prototype for assessing information security awareness. *Computers and Security*, 25(4), 289–296. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.02.008>.

- Lucic, K. (2020, April 3). What Is Google Play Store? Everything You Need To Know. Retrieved October 19, 2020, from <https://www.androidheadlines.com/what-is-google-play-store.html>
- McAfee Labs. (2016). McAfee Labs Threats Report. McAfee Labs Report, September, 1–60. <http://www.mcafee.com/uk/resources/reports/rp-quarterly-threats-nov-2015.pdf>.
- McIlroy, S., Ali, N., & Hassan, A. E. (2016). Fresh apps: an empirical study of frequently-updated mobile apps in the Google play store. *Empirical Software Engineering*, 21(3), 1346–1370. <https://doi.org/10.1007/s10664-015-9388-2>
- Mokosolang, C., Prang, J., & Mananohas, M. (2015). Analisis Heteroskedastisitas Pada Data Cross Section dengan White Heteroscedasticity Test dan Weighted Least Squares. *D’CARTESIAN*, 4(2), 172. <https://doi.org/10.35799/dc.4.2.2015.9056>
- Nick, F. (2020). How To Clean Your Market Research Survey Data, from <https://nickfreiling.medium.com/how-to-clean-your-market-research-survey-data-d4a562f0815f>
- Novac, O. C., Novac, M., Gordan, C., Berczes, T., & Bujdosó, G. (2017). Comparative study of Google Android, Apple iOS and Microsoft Windows Phone mobile operating systems. *2017 14th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, EMES 2017*, 154–159. <https://doi.org/10.1109/EMES.2017.7980403>.
- Ölütcü, G., Testik, Ö. M., & Chouseinoglou, O. (2016). Analysis of personal information security behavior and awareness. *Computers and Security*, 56, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.10.002>
- Pujihastuti, I. (2010). Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 2(1), 43–56.
- Rajivan, P., Aharonov-Majar, E., & Gonzalez, C. (2020). Update now or later? Effects of experience, cost, and risk preference on update decisions. *Journal of Cybersecurity*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.1093/cybsec/tyaa002>.
- Sabeeh, A., & Lashkari, A. H. (2011). Users’ perceptions on mobile devices security awareness in Malaysia. *2011 International Conference for Internet Technology and Secured Transactions, ICITST 2011, January 2011*, 428–435.
- S. O’Dea (2020). Number of *smartphone* users worldwide from 2016 to 2021.
- Setiawan, B. (2017). Teknik Hitung Manual Analisis Regresi Linear Berganda Dua Variabel Bebas. 0–9. <https://doi.org/10.31227/osf.io/gd73a>
- Špicar, R. (n.d.). *Lead User Innovation and Related Revenue Streams in Software Development*.

- Statcounter (2020). Mobile Operating System Market Share in Indonesia – October 2020. Retrieved November 17, 2020 from <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>.
- Statista Research Department. (2020). Number of *smartphone* users in Indonesia from 2015 to 2025. Statista.
- Sugiyono, S. (2015). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, dan R&D. *Alfabeta Bandung*.
- Tian, Y., Liu, B., Dai, W., Ur, B., Tague, P., & Cranor, L. F. (2015). Supporting privacy-conscious app update decisions with user reviews. SPSM 2015 - Proceedings of the 5th Annual ACM CCS Workshop on Security and Privacy in *Smartphones* and Mobile Devices, Co-Located with: CCS 2015, 51–61. <https://doi.org/10.1145/2808117.2808124>.
- Vaniea, K., & Rashidi, Y. (2016). Tales of software updates: The process of updating software. Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings, 3215–3226. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858303>.
- Verma, A., Arora, S., & Verma, P. (2017). Android OS, its security and features. *International Journal of Recent Research Aspects*, 4(3), 241–251.
- Vernazi, J. (2011). Getting Started with RStudio. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.



- Jawaban responden dari setiap fokus area pada setiap dimensi lalu disalin ke sheet baru.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Manfaat Knowledge			Nilai total pertanyaan	Rata-rata NTP	NTP/10 (Z)	Sum(Z)	Skor kesadaran		Kemudahan Knowledge			Nilai total pertanyaan (X)	Rata-r
2	10	10	10							10	10	10		
3	10	10	10							10	10	10		
4	10	10	10							10	10	10		
5	10	10	10							10	10	10		
6	10	10	10							10	10	10		
7	10	10	10							10	10	10		
8	0	10	10							10	10	10		
9	10	5	5							10	0	10		
10	10	10	10							10	10	10		
11	10	10	10							10	10	10		
12	10	10	10							10	10	10		
13	10	10	10							10	10	5		
14	10	10	5							10	0	10		
15	5	10	5							10	10	0		
16	10	10	10							10	10	10		
17	10	10	10							10	10	10		
18	10	10	5							10	10	5		
19	10	10	10							10	0	10		
20	10	10	5							10	10	10		
21	10	10	10							10	10	10		
22	10	10	10							10	10	5		
23	10	10	10							10	10	0		
24	10	10	10							10	10	5		
25	10	10	10							10	0	10		
26	0	10	0							10	10	10		
27	10	10	10							10	10	10		

- Jawaban dari setiap responden lalu dijumlahkan untuk mendapatkan nilai total pertanyaan (NTP).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manfaat Knowledge			Nilai total pertanyaan	Rata-rata NTP	NTP/10 (Z)	Sum(Z)	Skor kesadaran
2	10	10	10	30				
3	10	10	10	30				
4	10	10	10	30				
5	10	10	10	30				
6	10	10	10	30				
7	10	10	10	30				
8	0	10	10	20				
9	10	5	5	20				
10	10	10	10	30				
11	10	10	10	30				
12	10	10	10	30				
13	10	10	10	30				
14	10	10	5	25				
15	5	10	5	20				
16	10	10	10	30				
17	10	10	10	30				
18	10	10	5	25				
19	10	10	10	30				
20	10	10	5	25				
21	10	10	10	30				
22	10	10	10	30				

- Nilai total pertanyaan tersebut lalu dirata-rata, dengan rumus :

$$\text{rata - rata NTP} = \frac{\text{NTP}}{\text{jumlah pertanyaan per area fokus}}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manfaat Knowledge			Nilai total pertanyaan	Rata-rata NTP	NTP/10 (Z)	Sum(Z)	Skor kesadaran
2	10	10	10	30	10			
3	10	10	10	30	10			
4	10	10	10	30	10			
5	10	10	10	30	10			
6	10	10	10	30	10			
7	10	10	10	30	10			
8	0	10	10	20	6.66666667			
9	10	5	5	20	6.66666667			
10	10	10	10	30	10			
11	10	10	10	30	10			
12	10	10	10	30	10			
13	10	10	10	30	10			
14	10	10	5	25	8.33333333			
15	5	10	5	20	6.66666667			
16	10	10	10	30	10			
17	10	10	10	30	10			
18	10	10	5	25	8.33333333			
19	10	10	10	30	10			
20	10	10	5	25	8.33333333			
21	10	10	10	30	10			
22	10	10	10	30	10			

6. Nilai rata-rata NTP tersebut lalu dibagi 10, untuk mendapatkan nilai variabel Z setiap responden.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manfaat Knowledge			Nilai total pertanyaan	Rata-rata NTP	NTP/10 (Z)	Sum(Z)	Skor kesadaran
2	10	10	10	30	10	1		
3	10	10	10	30	10	1		
4	10	10	10	30	10	1		
5	10	10	10	30	10	1		
6	10	10	10	30	10	1		
7	10	10	10	30	10	1		
8	0	10	10	20	6.66666667	0.6666667		
9	10	5	5	20	6.66666667	0.6666667		
10	10	10	10	30	10	1		
11	10	10	10	30	10	1		
12	10	10	10	30	10	1		
13	10	10	10	30	10	1		
14	10	10	5	25	8.33333333	0.8333333		
15	5	10	5	20	6.66666667	0.6666667		
16	10	10	10	30	10	1		
17	10	10	10	30	10	1		
18	10	10	5	25	8.33333333	0.8333333		
19	10	10	10	30	10	1		
20	10	10	5	25	8.33333333	0.8333333		
21	10	10	10	30	10	1		
22	10	10	10	30	10	1		

7. Semua nilai variabel Z lalu dijumlahkan.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Manfaat Knowledge			Nilai total pertanyaan	Rata-rata NTP	NTP/10 (Z)	Sum(Z)	Skor kesadaran
2	10	10	10	30	10	1	249.5	
3	10	10	10	30	10	1		
4	10	10	10	30	10	1		
5	10	10	10	30	10	1		
6	10	10	10	30	10	1		
7	10	10	10	30	10	1		
8	0	10	10	20	6.666666667	0.6666667		
9	10	5	5	20	6.666666667	0.6666667		
10	10	10	10	30	10	1		
11	10	10	10	30	10	1		
12	10	10	10	30	10	1		
13	10	10	10	30	10	1		
14	10	10	5	25	8.333333333	0.8333333		
15	5	10	5	20	6.666666667	0.6666667		
16	10	10	10	30	10	1		
17	10	10	10	30	10	1		
18	10	10	5	25	8.333333333	0.8333333		
19	10	10	10	30	10	1		
20	10	10	5	25	8.333333333	0.8333333		
21	10	10	10	30	10	1		
22	10	10	10	30	10	1		

8. Skor kesadaran untuk area fokus ini lalu bisa didapatkan dengan membagi nilai Sum(Z) dengan jumlah responden, dengan rumus :

$$\text{Skor kesadaran} = \frac{\text{Sum}(Z)}{\text{jumlah responden}}$$

Setelah itu, skor kesadaran dikonversi menjadi bentuk persentase.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Manfaat Knowledge			Jumlah	Rata-rata	Bagi 10	Hasil Bagi	Hasil	
2	10	10	10	30	10	1	249.5	90.07%	
3	10	10	10	30	10	1			
4	10	10	10	30	10	1			
5	10	10	10	30	10	1			
6	10	10	10	30	10	1			
7	10	10	10	30	10	1			
8	0	10	10	20	6.66667	0.66667			
9	10	5	5	20	6.66667	0.66667			
10	10	10	10	30	10	1			
11	10	10	10	30	10	1			
12	10	10	10	30	10	1			
13	10	10	10	30	10	1			
14	10	10	5	25	8.33333	0.83333			
15	5	10	5	20	6.66667	0.66667			
16	10	10	10	30	10	1			
17	10	10	10	30	10	1			
18	10	10	5	25	8.33333	0.83333			
19	10	10	10	30	10	1			
20	10	10	5	25	8.33333	0.83333			
21	10	10	10	30	10	1			
22	10	10	10	30	10	1			

9. Skor kesadaran tersebut lalu dimasukkan ke dalam tabel kesadaran sesuai dengan area fokus dan dimensinya.



12. Total kesadaran per area fokus (TAF) lau dirata-rata dengan rumus :

$$TAF = \frac{\text{Jumlah skor kesadaran per area fokus}}{3}$$

	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP
1		<b>Fokus Area</b>			Total Awareness / Dimensions	75	87	82		
2		Manfaat				81	91	90		
3		Kemudahan				77	89	88		
4		Kendala				69	81	72		
5		Resiko & Dampak				74	85	78		
6		<b>Dimensions</b>			Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)			
									Total Awareness / Focus Area	
7										
8										
9										

13. Rata-rata total kesadaran per dimensi dan rata-rata total kesadaran per area fokus lalu dihitung dengan rumus :

$$\text{Rata - rata TAD} = \frac{\text{Total TAD}}{3}$$

$$\text{Rata - rata TAF} = \frac{\text{Total TAF}}{4}$$

	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR
1		<b>Fokus Area</b>			Total Awareness / Dimensions	75	87	82			Rata-rata TA dimensions	81.25
2		Manfaat				81	91	90			Rata-rata TA focus area	81.25
3		Kemudahan				77	89	88				
4		Kendala				69	81	72				
5		Resiko & Dampak				74	85	78				
6		<b>Dimensions</b>			Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)					
									Total Awareness / Focus Area			
7												
8												
9												
10												

14. Terakhir, untuk skor kesadaran akhir, dihitung dengan rumus :

$$\text{Skor kesadaran akhir} = \frac{((TAD \text{ Behavior} * 0,5) + (TAD \text{ Attitude} * 0,2) + (TAD \text{ Knowledge} * 0,3) + \text{ratarata TAD})}{2}$$

	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR
1		Fokus Area			Total Awareness / Dimensions	75	87	82	86		Rata-rata TA dimensions	81.25
2		Manfaat				81	91	90	87		Rata-rata TA focus area	81.25
3		Kemudahan				77	89	88	85			
4		Kendala				69	81	72	74			
5		Resiko & Dampak				74	85	78	79			
6		Dimensions			Behavior (50)	Attitude (20)	Knowledge (30)	Total Awareness / Focus Area				
7												
8												

15. Untuk perhitungan berdasarkan demografi, cara yang dipakai sama hanya saja jumlah responden diganti dengan jumlah responden yang masuk ke dalam kelompok demografi yang sedang dihitung.

