

**STRATEGI KESIAPAN UMKM DALAM MENGHADAPI
KEMAJUAN TEKNOLOGI TERHADAP APLIKASI DIGITAL
BERDASARKAN MODEL UTAUT2 MENGGUNAKAN METODE
*HIERACHICAL CLUSTERING***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Rafi Bintang Yuli Cahyono
No. Mahasiswa 21522310

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2026**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 26- 02 - 2026



(Rafi Bintang Yuli Cahyono)

21522310

SURAT BUKTI PENELITIAN



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

Gedung KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext. 4100, 4101
F. (0274) 895007
E. fti@uii.ac.id
W. fti.uii.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 06/Ka.Lab.Datmin/70/Lab.Datmin/II/2026

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa mahasiswa dengan keterangan sebagai berikut :

Nama : Rafi Bintang Yuli Cahyono
No. Mhs : 21522310
Dosen Pembimbing : Dr. Harwati, S.T., M.T.

Telah selesai melaksanakan penelitian yang berjudul " STRATEGI KESIAPAN UMKM DALAM MENGHADAPI KEMAJUAN TEKNOLOGI TERHADAP APLIKASI DIGITAL BERDASARKAN MODEL UTAUT2 MENGGUNAKAN METODE HIERACHICAL CLUSTERING" di Laboratorium Data Mining, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia tercatat mulai tanggal 25 Agustus 2025 sampai dengan tanggal 03 September 2025

Demikian surat keterangan kami keluarkan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta 06 Februari 2026

Kepala Laboratorium
Data Mining

Dr. Dwi Adi Purnama, S.T.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR



Disusun Oleh :

Nama : Rafi Bintang Yuli Cahyono

No. Mahasiswa : 21522310

Yogyakarta, 5 Februari 2026

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Harwati', is written over a light blue circular stamp.

(Dr. Harwati, S.T., M.T.,)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

STRATEGI KESIAPAN UMKM DALAM MENGHADAPI KEMAJUAN
TEKNOLOGI TERHADAP APLIKASI DIGITAL BERDASARKAN MODEL
UTAUT2 MENGGUNAKAN METODE *HIERACHICAL CLUSTERING*

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Rafi Bintang Yuli Cahyono

No. Mahasiswa : 21522310

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 12 - Februari – 2026

Tim Penguji

Dr. Harwati, S.T., M.T.,

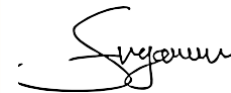
Ketua

Ir Muchammad Sugarindra ST, MT IPM,

Anggota I

Sayyidah Maulidatul Afraah, S.T., M.T.

Anggota II

25/02/26



26/02/26

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

NIP. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirabbil‘ alamin tugas akhir ini merupakan salah satu pencapaian saya akhir dari perjalanan penyelesaian program sarjana di program studi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang saya persembahkan untuk keluarga saya yang senantiasa mendukung dan menjadi prioritas utama hidup saya yaitu ayahanda Mujiono dan ibunda Yuliani Patonah, kakak kandung saya Kartiko Yuli Cahyono, Lintang Yuli Cahyani yang senantiasa memberikan dukungan, selalu menyayangi dan mencintai dengan tulus, memberi nasihat dan solusi atas keluh kesah yang saya alami selama kuliah. Kepada semua teman – teman yang menemani perjalanan kuliah saya bekerja sama saling mendukung selama masa – masa perkuliahan dari awal hingga akhir, kepada segenap dosen – dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya kedepannya, serta saya ucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada dosen pembimbing saya ibu Dr. Harwati, S.T., M.T.,

MOTTO

”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (QS. Al-Baqarah: 286)

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apa pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati agar kamu bersyukur.” (Q.S An-Nahl: 78)

”Ridho Allah SWT tergantung dari ridho kedua orang tua dan kemurkaan Allah SWT bergantung dari kemurkaan orang tua“ (HR. Tirmidzi, Ibu Hibban, Hakim)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah hirabbil' alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Strategi Kesiapan UMKM Dalam Menghadapi Kemajuan Teknologi Terhadap Aplikasi Digital Berdasarkan Model UTAUT2 menggunakan Metode *Hierarchical Clustering* " dengan sukses. Kami juga senantiasa mengirimkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang bersama keluarga dan sahabatnya, telah memberikan petunjuk kepada kaum Muslim untuk mengikuti jalan yang diridhai oleh Allah SWT.

Tugas akhir merupakan suatu yang harus dipenuhi sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana strata-1 (S-1) dalam program studi Teknik Industri Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dengan praktik nyata di dunia kerja. Diharapkan, penulis dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan.

Selama penulisan Laporan Tugas Akhir, penulis sadar bahwa semua tidak akan berjalan lancar tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng., selaku dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Harwati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah mempermudah penulis serta meluangkan waktu juga pikirannya untuk memberikan motivasi, semangat dan dukungan.
5. Seluruh UMKM yang menjadi responden dari tugas akhir ini yang membantu proses penelitian ini agar bisa tuntas tepat waktu.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Mujiono dan Ibu Yuliani Patonah, izinkan aku mengucapkan semua beban yang bercampur bangga telah aku rengkuh, semua berpihak kepadaku, pasti doamu yang lancarkan upayaku, mesti doa yang meluncur dari bibirmu, dan yang aku tau kau takkan pernah berhenti untuk tumbuhku kini, semoga sesuai dengan yang kau impi, tertulis jelas namaku di setiap harap malammu.
7. Untuk Kartiko Yuli Cahyono dan Lintang Yuli Cahyani selaku kaka kandung penulis, yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungan untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Untuk sahabat terdekat penulis, Irfan, Jibrin, Ilham, Duta, Rifa, Dzaky, Farhan, Rafi, Naoval, Hadi, Daffa, Andra, Syauqi, Fasya, Alma, Bunga, Yona, terima kasih telah berjalan bersama sejak langkah pertama di bangku perkuliahan, yang telah memberikan canda, tawa, dukungan, motivasi, dan doa untuk penulis. Terima kasih sudah menemani perjalanan penulis hingga akhir.

9. Untuk sahabat terdekat sejak kecil penulis, Athalah, Fazrin, Raihan, Zaidan, terimakasih sudah selalu menyemangati, memotivasi, memberi doa terbaik dan selalu ada dimasa senang maupun susah untuk penulis.
10. Pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan kontribusi selama penyusunan Tugas Akhir
11. Kepada diri saya sendiri, Rafi Bintang Yuli Cahyono. Terimakasih telah bertahan sejauh ini dan selalu memilih untuk berusaha untuk membahagiakan kedua orang tua walaupun sering kali merasa lelah dan putus asa terhadap apa yang diusahakan belum berhasil. Terimakasih selalu mengusahakan apapun dalam pendidikan walaupun terkadang hasilnya belum maksimal. Terimakasih karena memilih tidak menyerah dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai. Sehat selalu dan berbahagialah karena masih banyak yang ingin dicapai dalam hidup ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasanya yang berlimpah serta Rahmat dan karunia atas segala kebaikan yang telah diberikan oleh seluruh pihak diatas kepada penulis. Dalam penulisan tentu saja Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran, dan masukan untuk penulis yang lebih baik di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi bagi yang lainnya. Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, serta memperkuat daya saing usaha. Namun, tingkat adopsi aplikasi digital di kalangan UMKM masih belum merata, khususnya di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, yang dipengaruhi oleh perbedaan literasi digital, kesiapan teknologi, serta persepsi terhadap manfaat dan kemudahan penggunaan aplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan digital UMKM dalam mengadopsi aplikasi digital pendukung usaha serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi berdasarkan model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2)*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM dari berbagai sektor usaha. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan model *UTAUT2* yang mencakup tujuh konstruk utama, yaitu *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *facilitating conditions*, *hedonic motivation*, *price value*, dan *habit*. Selanjutnya, metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* diterapkan untuk mengelompokkan pelaku UMKM berdasarkan kesamaan persepsi dan perilaku penggunaan aplikasi digital. Hasil penelitian menunjukkan terbentuknya beberapa *cluster* UMKM dengan karakteristik kesiapan digital yang berbeda, mulai dari kelompok dengan tingkat kesiapan tinggi, sedang, hingga rendah. Setiap *cluster* memiliki faktor pendorong dan hambatan adopsi teknologi yang berbeda, sehingga membutuhkan strategi pendampingan dan pengembangan yang spesifik. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar perumusan kebijakan, program pelatihan, dan strategi pengembangan UMKM berbasis data yang lebih tepat sasaran, berkelanjutan, dan inklusif dalam mendukung transformasi digital UMKM.

Kata kunci: UMKM, *UTAUT2*, kesiapan digital, *hierarchical clustering*, aplikasi digital.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1 Latar Belakang	1
11.2 Rumusan Masalah	3
11.3 Tujuan Penelitian	4
11.4 Manfaat Penelitian.....	4
11.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Literatur	6
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)	12
2.2.2 Data Mining	13
2.2.3 Hierarchical Clustering.....	13
2.2.4 Model UTAUT2	13
2.2.5 K-Means	14
2.2.6 Ward Linkage Method	14
2.2.7 Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC)	15
2.2.8 Dendogram	15
2.2.9 Crosstab.....	16
2.2.10 Case Processing Summary	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	18

3.2	Objek dan Subjek Penelitian.....	18
3.3	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	18
3.4	Teknik dan Analisis Data.....	20
3.5	Alur Penelitian	21
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		25
4.1	Data Selection	25
4.2	<i>Pre-Processing</i> Data.....	25
4.2.1	Cleaning Data	26
4.2.2	Transformasi Data.....	26
4.3	<i>Hierarchical Clustering</i>	31
4.4	<i>Case Processing Summary</i>	31
4.5	<i>Dendogram</i>	31
4.6	<i>Case Processing Summary</i>	33
4.6.1	Hasil Crosstab Demografi.....	34
4.6.2	Interpretasi Usia Pemilik	35
4.6.3	Interpretasi Jenis Kelamin	36
4.6.4	Interpretasi Pendidikan Terakhir.....	36
4.6.5	Interpretasi Lama Usaha.....	36
4.6.6	Interpretasi Pendapatan Perbulan.....	37
4.7	<i>Crosstab Performance Expectancy</i>	38
4.8	<i>Crosstab Social Influence</i>	39
4.9	<i>Crosstab Habit</i>	40
4.10	Interpretasi <i>Cluster</i>	42
BAB V PEMBAHASAN		44
5.1	Nilai <i>Cluster</i> Optimal	44
5.2	Proporsi <i>Cluster</i>	44
5.3	Karakteristik <i>Cluster</i>	46
5.4	<i>Labeling Cluster</i>	49
5.5	Formulasi Strategi Tiap <i>Cluster</i>	51
BAB VI PENUTUP		54
6.1	Kesimpulan	54
6.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN.....		1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Literatur	11
Tabel 2. 2 Model UTAUT2.....	14
Tabel 3. 1 Rancangan Kuisisioner.....	19
Tabel 4. 1 Aturan Transformasi Data	26
Tabel 4. 2 Transformasi Data	30
Tabel 4. 3 <i>Case Processing Summary</i>	31
Tabel 4. 4 <i>Case Processing Summary</i>	33
Tabel 4. 5 Hasil <i>Crosstab</i> Demografi.....	34
Tabel 4. 6 Hasil <i>Crosstab Performance Expectancy</i>	38
Tabel 4. 7 Hasil <i>Crosstab Social Influence</i>	39
Tabel 4. 8 Hasil <i>Crosstab Habit</i>	40
Tabel 5. 1 Karakteristik <i>Cluster</i>	46
Tabel 5. 2 Formulasi Strategi <i>Cluster</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh <i>Dendogram</i>	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Hasil <i>Dendogram</i>	32
Gambar 5. 1 Proporsi <i>Cluster</i>	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan pilar ekonomi nasional. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia (2023), sektor ini berkontribusi sekitar 60,3 % terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap 97 % tenaga kerja nasional (PEREKONOMIAN, 2023). Peran tersebut sangat vital dalam mendukung stabilitas dan pemerataan ekonomi, terutama di wilayah berbasis usaha mikro seperti Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

Di DIY, meskipun banyak UMKM yang tumbuh di sektor kuliner, kerajinan, dan kreatif, adaptasi teknologi digital masih rendah. Menurut Sutrisno (2023) melaporkan bahwa hanya sekitar 20–30 % UMKM di daerah ini secara aktif terhubung dengan teknologi digital dalam operasional harian mereka. Sebagian besar pelaku usaha masih mengandalkan pencatatan manual dan pemasaran offline, sehingga mereka belum merasakan manfaat inovasi digital mikro. Rendahnya adopsi digital tidak lepas dari faktor-faktor seperti literasi teknologi yang minim, kurangnya akses perangkat dan koneksi internet, serta pelatihan yang tidak berkelanjutan. Padahal, digitalisasi mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperluas akses pasar, dan meningkatkan daya saing produk lokal baik di level nasional maupun internasional. Sebagai respons dari kondisi tersebut, Pemerintah DIY melalui Dinas Koperasi dan UKM meluncurkan aplikasi *SiBakul Jogja* sejak 2019. Aplikasi ini memberikan layanan pendaftaran usaha, pelatihan online, promosi produk melalui *MarketHub*, hingga fasilitas subsidi ongkir lewat kerjasama dengan mitra logistik seperti *Gojek*, *Grab*, dan *PT Pos*. Hal ini menjadi langkah strategis untuk menciptakan ekosistem digital UMKM yang saling terhubung dan mudah diakses.

Laporan Rahmawati (2024) mencatat adanya peningkatan jumlah mitra *SiBakul* dari 253.890 (2022) menjadi 346.757 (2023). Selain itu, tercatat 78.081 pengiriman lewat *MarketHub* senilai Rp 25 miliar, dengan subsidi ongkos kirim mencapai Rp 2,56 miliar. Meskipun demikian, data kuantitatif ini belum tentu mencerminkan kualitas interaksi pengguna atau efektivitas pemanfaatan aplikasi. Aplikasi *SiBakul Jogja* merupakan platform digital resmi

yang dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Dinas Koperasi dan UKM sebagai bagian dari strategi digitalisasi UMKM. Aplikasi ini dirancang sebagai *digital ecosystem* UMKM yang mengintegrasikan berbagai layanan dalam satu sistem, meliputi pendaftaran dan pendataan UMKM, fasilitasi pelatihan dan pendampingan usaha, promosi produk melalui fitur *marketplace*, akses program pembiayaan dan subsidi, hingga dukungan logistik dan distribusi. Dengan konsep *one-stop digital service*, SiBakul Jogja bertujuan untuk membangun konektivitas antara pelaku UMKM, pemerintah, mitra bisnis, lembaga keuangan, dan konsumen dalam satu platform terintegrasi.

Manfaat utama SiBakul Jogja bagi pelaku UMKM antara lain adalah peningkatan akses pasar melalui pemasaran digital, efisiensi proses administrasi usaha, kemudahan memperoleh informasi program pemerintah, serta peningkatan kapasitas usaha melalui pelatihan dan pendampingan berbasis aplikasi. Selain itu, aplikasi ini juga berfungsi sebagai instrumen kebijakan pemerintah daerah dalam melakukan pemetaan UMKM, perencanaan program pembinaan, penyaluran bantuan, serta penguatan ekosistem UMKM berbasis data (*data-driven policy*). Dengan demikian, SiBakul Jogja tidak hanya berperan sebagai aplikasi pendukung usaha, tetapi juga sebagai infrastruktur digital strategis dalam pembangunan ekonomi daerah.

Dalam implementasi aplikasi SiBakul Jogja, terdapat faktor pendorong dan penghambat yang memengaruhi tingkat adopsi dan pemanfaatannya oleh pelaku UMKM. Faktor pendorong meliputi persepsi manfaat aplikasi dalam meningkatkan efisiensi dan kinerja usaha, dukungan kebijakan pemerintah daerah melalui program digitalisasi UMKM, pengaruh lingkungan sosial dan komunitas usaha, serta meningkatnya akses terhadap teknologi digital. Selain itu, mulai terbentuknya kebiasaan penggunaan teknologi dalam aktivitas usaha sehari-hari juga menjadi pendorong keberlanjutan adopsi aplikasi.

Sebaliknya, faktor penghambat mencakup rendahnya literasi digital pelaku UMKM, keterbatasan pendampingan berkelanjutan, kompleksitas penggunaan aplikasi yang belum sepenuhnya ramah pengguna, kesenjangan antara fitur aplikasi dan kebutuhan riil operasional UMKM, serta resistensi terhadap perubahan dari sistem konvensional ke sistem digital. Selain itu, masih ditemukan fenomena pendaftaran tanpa pemanfaatan aktif (*symbolic adoption*), yang menunjukkan bahwa keberhasilan aplikasi belum sepenuhnya tercermin dari tingkat penggunaan nyata dalam aktivitas usaha sehari-hari. Studi Handayani (2023) menunjukkan bahwa masih banyak hambatan teknis, termasuk kesulitan dalam proses registrasi,

pengunggahan produk, dan pemahaman mekanisme subsidi, yang diperburuk oleh rendahnya literasi digital serta kurangnya pendampingan lanjutan.

Metode *kuisisioner kuantitatif* dipilih untuk mengukur persepsi dan sikap pelaku UMKM secara luas dan objektif terhadap semua konstruk dalam UTAUT2. Menurut Sugiono (2019), kuisisioner adalah metode yang efektif untuk memperoleh data populasi besar, memberikan hasil yang dapat diolah secara statistik untuk analisis valid dan reliabel. Setelah data terkumpul, metode *Hierarchical Clustering* digunakan untuk mengelompokkan responden berdasarkan kesamaan persepsi dan perilaku penggunaan aplikasi. Metode ini cocok untuk klasifikasi pengguna UMKM yang memiliki variasi dalam tingkat penerimaan teknologi. Menurut Putra (2022) membuktikan efektivitas *Hierarchical Clustering* dalam segmentasi pengguna aplikasi *e-commerce*, sehingga metode ini relevan untuk penelitian ini.

Alasan penggunaan metode ini juga karena kemampuannya dalam mengelompokkan data tanpa dipengaruhi asumsi distribusi dan sample size besar, serta kemudahan interpretasi melalui *dendrogram*. Proses awal dilakukan di *Microsoft Excel* untuk validasi, sementara analisis lanjutan menggunakan *SPSS*, tool statistik yang efektif dalam menghitung jarak *Euclidean* dan membentuk *algoritma agglomerative hierarchy*. Metode ini cocok dengan permasalahan karena SiBakul mencakup banyak fitur dan pengguna bervariasi. *Clustering* memungkinkan identifikasi pola-pola seperti “pengguna mandiri” versus “pengguna tereduksi”, sehingga strategi intervensi bisa dipersonalisasi sesuai kebutuhan kelompok.

Karena itu, perlu dilakukan penataan pada penyebab kegagalan atau keberhasilan adopsi dengan cara yang sistematis. Untuk menjawab tantangan ini, penelitian menggunakan model UTAUT2 (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2*) yang mencakup tujuh konstruk utama: *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *facilitating conditions*, *hedonic motivation*, *price value*, dan *habit*, model ini telah terbukti mampu menjelaskan 74 % variansi niat perilaku dan 52 % variansi perilaku aktual penggunaan teknologi. (Venkatesh, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Perkembangan teknologi digital dan dukungan pemerintah melalui aplikasi seperti SiBakul Jogja membuka peluang peningkatan daya saing UMKM, namun penerapannya di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) masih belum merata akibat perbedaan tingkat kesiapan digital. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menilai kesiapan digital pelaku UMKM, menganalisis faktor yang memengaruhi penggunaan aplikasi, serta mengelompokkan tingkat kesiapan

menggunakan metode *hierarchical clustering* sebagai dasar penyusunan strategi pendampingan yang tepat sasaran.

1. Berapa pengelompokan pelaku UMKM berdasarkan persepsi mereka terhadap aplikasi SiBakul Jogja menggunakan metode *Hierarchical Clustering*?
2. Faktor-faktor apa saja yang menjadi hambatan atau pendorong dalam penggunaan aplikasi SiBakul Jogja oleh UMKM?
3. Bagaimana tingkat penerimaan pelaku UMKM terhadap aplikasi SiBakul Jogja berdasarkan tujuh konstruk dalam model UTAUT2?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirancang, berikut merupakan tujuan penelitian yang dilakukan:

1. Mengelompokkan pelaku UMKM berdasarkan kesamaan persepsi mereka terhadap aplikasi *SiBakul Jogja* menggunakan metode *Hierarchical Clustering*.
2. Mengidentifikasi hambatan dan pendorong utama yang memengaruhi perilaku penggunaan aplikasi *SiBakul Jogja* oleh UMKM.
3. Mengevaluasi tingkat penerimaan aplikasi *SiBakul Jogja* oleh pelaku UMKM dengan mengukur masing-masing konstruk dalam model UTAUT2

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan:

1. Memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana pelaku UMKM menerima dan menggunakan aplikasi *SiBakul Jogja* dalam kegiatan usahanya sehari-hari, sehingga diketahui sejauh mana aplikasi ini benar-benar dimanfaatkan sesuai tujuan awal pengembangannya.
2. Membantu menemukan apa saja kesulitan yang sering dialami oleh pelaku UMKM saat menggunakan aplikasi, serta apa saja yang justru membuat mereka tertarik menggunakannya, sehingga aplikasi dapat diperbaiki agar lebih mudah dan nyaman digunakan.
3. Menyediakan hasil pengelompokan UMKM berdasarkan pola penggunaan dan pendapat mereka terhadap aplikasi, sehingga pihak pengelola atau pemerintah dapat menyesuaikan program pelatihan, sosialisasi, dan pengembangan fitur sesuai kebutuhan masing-masing kelompok.

1.5 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan penelitian yang digunakan untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang dilakukan:

1. Penelitian ini mencakup pelaku UMKM yang belum menggunakan, sedang menggunakan, atau telah menggunakan aplikasi-aplikasi pendukung UMKM, termasuk namun tidak terbatas pada aplikasi *SiBakul Jogja*.
2. Penilaian penerimaan aplikasi dibatasi pada tujuh konstruk dalam model UTAUT2, yaitu: *performance expectancy*, *effort expectancy*, *social influence*, *facilitating conditions*, *hedonic motivation*, *price value*, dan *habit*.
3. Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner dan dianalisis menggunakan metode *Hierarchical Clustering* dengan bantuan *Microsoft Excel* dan *SPSS*, sehingga hasil penelitian bergantung pada kualitas dan kejujuran jawaban responden.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Dalam kajian literatur berisi penjelasan dari jurnal-jurnal ilmiah terkait penelitian sebelumnya yang serupa, serta penelitian yang relevan dengan topik yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kerangka penelitian yang akan dilaksanakan. Berikut merupakan analisis terhadap penelitian terdahulu.

Berbagai pendekatan klasterisasi telah digunakan dalam penelitian terkait pengelompokan UMKM dan perilaku pasar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran. Menurut Rahmad Kurniawan (2024) menerapkan *unsupervised learning* pada 100 pelaku UMKM industri kulit sapi di Garut untuk mengelompokkan berdasarkan tingkat risiko kehalalan rantai pasok, membandingkan algoritma *k-means* dan *hierarchical clustering*, dengan hasil menunjukkan bahwa *k-means* menghasilkan klaster yang lebih konsisten (silhouette score 0,59 vs 0,31). Menurut Sri Lestari (2024) mengusulkan integrasi *k-means clustering* dan imputasi nilai rata-rata untuk mengatasi masalah *cold start* dan *sparsity* pada sistem rekomendasi di *marketplace* UMKM, yang terbukti meningkatkan akurasi KNN dari 83,52% menjadi 100% dan Naïve Bayes dari 64,70% menjadi 100%. Di sisi lain, menurut Pratama & Lestari (2022) menggunakan pendekatan *Fuzzy AHP* untuk memberi bobot pada lima kriteria kelayakan usaha dan melanjutkan dengan *agglomerative hierarchical clustering* terhadap 20 UMKM di Mataram, menghasilkan tiga kelompok berdasarkan tingkat kelayakan. Pengelompokan UMKM juga dilakukan oleh Khotimah et al (2024) menggabungkan metode *Self-Organizing Maps* (SOM) dan AHP-TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk mengelompokkan dan menentukan prioritas pengembangan terhadap 800 UMKM di Madura. SOM terbukti menghasilkan klaster optimal (DBI 0,74785), sementara TOPSIS memberikan akurasi pemeringkatan tertinggi sebesar 93,33%. Di luar konteks langsung UMKM. Pengelompokan UMKM selanjutnya dilakukan oleh Puput & Maulindar (2023) menerapkan *hierarchical clustering* untuk mengelompokkan pola pembelian konsumen *e-commerce* berdasarkan atribut harga, stok, dan rating, menghasilkan tiga klaster yang dapat dijadikan dasar strategi pemasaran. Selain itu, pengelompokan UMKM juga dilakukan oleh Selayantia et al (2024) juga menggunakan *agglomerative hierarchical clustering* untuk mengelompokkan Sentra Wisata Kuliner (SWK) di Surabaya, dengan hasil akhir tiga klaster (berkembang, kurang

berkembang, dan sangat sukses), di mana metode *complete linkage* terbukti paling representatif. Seluruh temuan ini menegaskan bahwa metode klasterisasi, baik tunggal maupun terintegrasi, berperan krusial dalam mendukung kebijakan dan strategi pengembangan yang berbasis data. Pengelompokan UMKM juga dilakukan oleh Fadilah & Sudarmawan (2022) merancang sistem berbasis web untuk mengelompokkan UMKM di Kalideres, Jakarta Barat, dengan menggunakan *algoritma K-Means*. Sistem ini membagi UMKM ke dalam tiga klaster berdasarkan data aset, omzet, dan usia usaha. Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mempermudah proses pembinaan UMKM di tingkat kelurahan melalui visualisasi data yang informatif dan otomatis. Pengelompokan UMKM selanjutnya dilakukan oleh Cao (2025) merancang sistem penilaian risiko kredit UMKM menggunakan kombinasi model *decision tree* dan *algoritma K-means clustering*. Model ini mampu mengelompokkan UMKM ke dalam tiga level risiko kredit berdasarkan data transaksi dan keuangan, serta menghasilkan rekomendasi strategi pembiayaan yang disesuaikan. Hasilnya menunjukkan penurunan rasio gagal bayar sebesar 12,7% dan peningkatan efisiensi alokasi kredit. Studi ini juga menekankan pentingnya integrasi data non-keuangan dan penggunaan *K-means* serta data *real-time* untuk meningkatkan akurasi dan responsivitas model. Pengelompokan UMKM juga dilakukan oleh Kurniawan et al. (2024) menggunakan pendekatan *unsupervised learning* untuk mengelompokkan 100 UMKM kulit sapi di Garut berdasarkan tingkat risiko kehalalan. Dua *algoritma K-Means* dan *Hierarchical Clustering* digunakan, dengan hasil menunjukkan bahwa *K-Means* menghasilkan klaster yang lebih baik (skor siluet 0,59). Empat klaster berhasil dibentuk, mencerminkan variasi kepatuhan halal dan karakteristik usaha. Temuan ini menjadi dasar penting bagi strategi pengawasan dan sertifikasi halal yang lebih efisien dan berbasis data.

Penerapan metode klasterisasi juga meluas pada berbagai aplikasi digital di luar konteks UMKM, yang menunjukkan fleksibilitas dan efektivitas pendekatan ini dalam memahami perilaku pengguna serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Ma et al. (2024) menggunakan *k-means clustering* untuk menganalisis keterlibatan 19.830 siswa kelas dua dalam aplikasi literasi digital, dan berhasil mengidentifikasi sembilan kelompok dengan pola interaksi berbeda terhadap empat keterampilan membaca utama. Hasil menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan rendah lebih aktif pada gim fonologi, sementara siswa dengan kemampuan tinggi lebih fokus pada penguasaan kosakata dan pemahaman, sehingga mendukung personalisasi strategi pembelajaran. Sementara itu, menurut Al-Khafaji & Ramaha (2025) merancang model kompresi citra medis berbasis *deep learning* dengan menggabungkan

SWT, SDAE, GLCM, dan *k-means clustering* untuk mempertahankan detail tekstur dan struktur diagnostik dalam citra medis. Uji coba menunjukkan performa tinggi dengan PSNR mencapai 50,36 dB dan MS-SSIM sebesar 0,9999, menjadikan pendekatan ini sangat menjanjikan untuk sistem *telemedis real-time*. Ketiga studi ini menegaskan bahwa metode klasterisasi, baik dalam pendidikan, bisnis digital, maupun teknologi medis, memainkan peran penting dalam mendukung strategi yang adaptif dan efisien berbasis analisis data pengguna.

Penerapan teknik klasterisasi dalam sektor perbankan dan keuangan menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pemahaman terhadap perilaku nasabah serta struktur kelembagaan. Menurut Zhang (2025) mengeksplorasi pemanfaatan berbagai teknik *machine learning* seperti *k-means*, *hierarchical clustering*, *decision tree*, *AutoML*, hingga *deep learning* dalam segmentasi pelanggan di sektor perbankan, telekomunikasi, dan kesehatan. Masing-masing metode memberikan kontribusi terhadap peningkatan akurasi segmentasi dan kedalaman analisis perilaku pelanggan, meskipun menghadapi tantangan spesifik seperti *overfitting* pada *neural network*, kebutuhan skalabilitas pada sektor telekomunikasi, dan sensitivitas preferensi dalam layanan kesehatan. Studi ini juga menyoroti tantangan umum seperti keterbatasan interpretabilitas, rendahnya generalisasi lintas domain, dan isu privasi data. Sebagai solusi, Zhang menyarankan penggunaan alat interpretasi model seperti SHAP dan LIME, pendekatan *transfer learning*, serta adopsi *federated learning* untuk menjaga privasi data dan memperluas adopsi teknologi. Dalam konteks yang lebih institusional. Menurut Herdt & Schulte-Mattler (2025) mengusulkan metode *deep autoencoder-based clustering* (DAC) untuk mengelompokkan 163 bank di bawah pengawasan *European Central Bank* (ECB) selama periode 2014–2023 berdasarkan struktur aset dan liabilitas. DAC terbukti lebih unggul dibanding metode konvensional seperti *k-means* dalam menangkap kompleksitas data non-linier dan berhasil mengidentifikasi empat model bisnis utama: *retail diversified*, *retail non-diversified*, *wholesale*, dan *investment-oriented*. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya pemahaman terhadap klasifikasi model bisnis bank, tetapi juga memberikan kerangka teknis yang relevan bagi regulator dalam menilai profil risiko dan ketahanan sistem keuangan.

Model UTAUT2 telah digunakan secara luas untuk mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi di kalangan pelaku UMKM, meskipun hasilnya seringkali bervariasi tergantung pada konteks dan karakteristik responden. Menurut Yutika (2023) meneliti adopsi aplikasi pesan-antar makanan (*food delivery application/FDA*) oleh UMKM *coffee shop* di Pontianak menggunakan pendekatan UTAUT2 dan analisis SEM-PLS terhadap

70 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya variabel *personal innovativeness* yang memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi, sementara variabel lain seperti ekspektasi kinerja, pengaruh sosial, keamanan, dan nilai harga tidak berpengaruh secara berarti. Temuan ini mengindikasikan bahwa keinginan individu untuk mencoba teknologi baru menjadi pendorong utama adopsi FDA dalam konteks UMKM, lebih daripada faktor fungsional atau lingkungan sosial. Dalam konteks lain, studi di Yordania yang mengintegrasikan UTAUT2 dan Task-Technology Fit (TTF) pada 273 UMKM menemukan bahwa ekspektasi kinerja, kemudahan penggunaan, kebiasaan, serta kesesuaian antara tugas dan teknologi berkontribusi positif terhadap penggunaan jejaring sosial berbasis web (WBSNs), yang berdampak langsung pada peningkatan kesadaran merek dan keterlibatan pelanggan. Perbandingan berbagai studi ini menunjukkan bahwa efektivitas model UTAUT2 sangat bergantung pada konteks lokal, jenis teknologi, dan karakteristik pelaku UMKM, sehingga diperlukan adaptasi dalam penggunaannya untuk menghasilkan kebijakan adopsi teknologi yang lebih akurat dan aplikatif.

Model UTAUT2 terus berkembang sebagai kerangka teoretis utama dalam menganalisis perilaku adopsi teknologi, baik dalam konteks aplikasi kesehatan, bisnis, maupun pendidikan. Menurut Alkhasoneh et al. (2025) mengevaluasi adopsi sistem peringatan dini medis berbasis *cloud computing* dengan mengintegrasikan model UTAUT2 dan *Task-Technology Fit* (TTF). Melalui pendekatan PLS-SEM terhadap 370 tenaga medis, ditemukan bahwa kemudahan penggunaan, pengaruh sosial, nilai hedonis, dan kesesuaian teknologi dengan tugas secara signifikan memengaruhi niat dan perilaku penggunaan. Hasil ini menegaskan bahwa persepsi manfaat dan kecocokan teknologi terhadap kebutuhan kerja merupakan kunci keberhasilan adopsi sistem digital di sektor medis. Melengkapi pendekatan kuantitatif tersebut, Mookerjee & Chattopadhyay (2023) melakukan analisis bibliometrik terhadap 115 publikasi UTAUT2 dari tahun 2012 hingga 2023 menggunakan *VOSviewer* dan kerangka TCCM. Studi ini mengidentifikasi tren peningkatan pemanfaatan model UTAUT2 dalam sektor pendidikan, kesehatan, dan *e-commerce*, dengan temuan bahwa motivasi hedonis, kebiasaan, dan nilai harga menjadi faktor dominan dalam adopsi teknologi. Indonesia dan India tercatat sebagai negara dengan kontribusi ilmiah terbesar dalam pengembangan model ini. Kedua studi tersebut menyoroti fleksibilitas UTAUT2 dalam menjelaskan perilaku adopsi teknologi lintas sektor, sekaligus menekankan pentingnya pendekatan metodologis yang adaptif—baik melalui pengujian kuantitatif lanjutan maupun pemetaan literatur untuk memperkuat validitas dan relevansi teorinya dalam konteks digital yang terus berkembang.

Pemilihan model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2) dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya dalam menjelaskan perilaku penerimaan dan penggunaan teknologi secara komprehensif, baik dari aspek kognitif, sosial, maupun kebiasaan pengguna. Model ini dinilai relevan untuk menganalisis dinamika adopsi aplikasi digital oleh pelaku UMKM, karena tidak hanya mengukur persepsi terhadap manfaat dan kemudahan penggunaan, tetapi juga mempertimbangkan pengaruh lingkungan sosial serta kebiasaan dalam menggunakan teknologi, termasuk dalam konteks pemanfaatan *e-wallet*.

Melalui pendekatan UTAUT2 yang dikombinasikan dengan metode penyebaran kuesioner dan analisis *clustering*, penelitian ini bertujuan menghasilkan segmentasi pelaku UMKM berdasarkan tingkat penerimaan teknologi, mengidentifikasi faktor penghambat adopsi, serta merumuskan rekomendasi berbasis data empiris. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan penerapan model UTAUT2 pada konteks digitalisasi UMKM, serta kontribusi praktis sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam menyusun strategi pendampingan, pelatihan, dan pengembangan kebijakan yang lebih tepat sasaran.

Meskipun UTAUT2 memiliki beberapa konstruk, penelitian ini memfokuskan analisis pada tiga variabel utama, yaitu *performance expectancy*, *social influence*, dan *habit*, dengan mempertimbangkan karakteristik responden yang memiliki tingkat literasi *digital* dan pengalaman penggunaan teknologi yang beragam.

Konstruk *performance expectancy* dipilih karena berkaitan langsung dengan persepsi pelaku UMKM terhadap manfaat nyata aplikasi dalam meningkatkan kinerja usaha, seperti *efisiensi* operasional, peningkatan produktivitas, dan efektivitas pengelolaan usaha. Konstruk *social influence* digunakan untuk mengukur sejauh mana lingkungan sosial, komunitas usaha, pemerintah, serta jaringan relasi memengaruhi keputusan UMKM dalam menggunakan aplikasi SiBakul Jogja. Sementara itu, konstruk *habit* dipilih untuk merepresentasikan aspek keberlanjutan penggunaan aplikasi, yaitu apakah penggunaan teknologi telah menjadi bagian dari rutinitas dan kebiasaan operasional usaha sehari-hari. Ketiga konstruk ini dianggap paling representatif dalam menggambarkan kesiapan digital UMKM secara praktis dan kontekstual.

Analisis terhadap aplikasi SiBakul Jogja menjadi penting karena meskipun secara kuantitatif menunjukkan peningkatan jumlah pengguna dan transaksi, secara empiris masih ditemukan berbagai permasalahan implementatif di lapangan. Permasalahan tersebut meliputi rendahnya pemanfaatan fitur aplikasi secara optimal, kesulitan penggunaan antarmuka (*user interface*), keterbatasan literasi digital pelaku UMKM, kurangnya pendampingan berkelanjutan, serta

kesenjangan antara desain sistem dan kebutuhan riil operasional usaha. Selain itu, masih terdapat fenomena adopsi semu (*symbolic adoption*), di mana UMKM telah terdaftar dalam sistem namun tidak aktif menggunakan aplikasi dalam aktivitas usaha sehari-hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan aplikasi tidak cukup diukur dari jumlah pengguna terdaftar, tetapi harus dianalisis dari aspek penerimaan, pemanfaatan nyata, dan pembentukan kebiasaan penggunaan.

Oleh karena itu, penelitian ini memandang perlu dilakukan analisis sistematis terhadap penerimaan dan penggunaan aplikasi SiBakul Jogja berbasis model *UTAUT2* dan pendekatan *hierarchical clustering*, agar dapat diidentifikasi pola-pola kesiapan digital UMKM, segmentasi pengguna, serta faktor-faktor utama yang memengaruhi keberhasilan maupun kegagalan adopsi teknologi. Hasil analisis ini diharapkan mampu menjadi dasar perumusan strategi kebijakan, desain intervensi pendampingan, serta pengembangan fitur aplikasi yang lebih adaptif, kontekstual, dan berorientasi pada kebutuhan nyata pelaku UMKM di lapangan.

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

NO	Penulis	Obyek (Industri)			Metode			Tujuan		
		Pelaku UMKM	Aplikasi Digital	Sektor Perbankan	Hierarchical Clustering	UTAUT2	K-Means	Klasterisasi UMKM dan konsumen	Evaluasi adopsi digital UMKM via UTAUT2	Strategi pengembangan UMKM berbasis data
1	(Yawen Ma, 2024)		√		√			√		
2	(Osama Mohammad Alkhasoneh, 2025)		√			√			√	
3	(Zhang, 2024)			√			√		√	
4	(Rahmad Kurniawan, 2024)	√			√			√		
5	(Sri Lestari, 2024)	√			√					√
6	(Halla, 2020)	√			√			√		

7	(Bain Khusnul Khotimah, 2024)	√			√					√
8	(Nahida Sultana, 2025)	√	√			√		√		
9	(Ramaha, 2025)		√				√	√		
10	(Chattopadhyay, 2023)	√			√				√	
11	(Schulte-Mattler, 2025)			√			√	√		
12	(Tianhong Zhao, 2025)	√					√	√		√
13	(Cao, 2025)	√					√	√		√
14	(Nabilah Selayanti, 2024)	√			√			√		
15	(Aldiansyah, 2022)	√			√				√	
16	(Maulindar, 2023)	√	√		√			√		
17	(Ni Kadek Dwi Febriani, 2023)	√	√			√			√	
18	(Yutika, 2023)	√				√			√	

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

UMKM adalah singkatan dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah, yang merujuk pada jenis usaha yang skala operasional dan omzetnya relatif kecil hingga menengah. Di Indonesia, pengelompokan UMKM diatur oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008. Berikut definisinya secara umum berdasarkan UU No. 20 Tahun 2008:

1. Usaha Micro

Usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memiliki kekayaan bersih maksimal Rp50 juta (tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha), atau memiliki hasil penjualan tahunan maksimal Rp300 juta.

2. Usaha Kecil

Usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, bukan anak perusahaan, dan bukan cabang dari usaha menengah/besar, dengan kekayaan bersih lebih dari Rp50 juta hingga maksimal Rp500 juta, atau penjualan tahunan lebih dari Rp300 juta hingga maksimal Rp2,5 miliar.

3. Usaha Menengah

Usaha ekonomi produktif yang tidak termasuk usaha mikro dan kecil, dengan kekayaan bersih lebih dari Rp500 juta hingga Rp10 miliar, atau penjualan tahunan lebih dari Rp2,5 miliar hingga Rp50 miliar.

2.2.2 *Data Mining*

Menurut Jiawei Han (2012), *data mining* adalah proses untuk menemukan pola, hubungan, dan pengetahuan yang bermakna dari kumpulan data berukuran besar dengan menggunakan teknik statistik, pembelajaran mesin (*machine learning*), dan basis data. *Data mining* bertujuan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

Sementara itu, menurut Usama Fayyad (1996) mendefinisikan *data mining* sebagai bagian dari proses *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), yaitu tahap inti yang berfokus pada penerapan algoritma untuk mengekstraksi pola yang valid, baru, berguna, dan dapat dipahami dari data. Dengan demikian, *data mining* dapat dipahami sebagai proses sistematis untuk menggali informasi tersembunyi dalam data yang besar dan kompleks guna mendukung analisis dan pengambilan keputusan.

2.2.3 *Hierarchical Clustering*

Menurut Dubes (1988) dalam bukunya *Algorithms for Clustering Data*, *Hierarchical Clustering* adalah metode pengelompokan data yang membangun *hierarki* kelompok-kelompok dengan cara menggabungkan kelompok-kelompok yang paling mirip secara bertahap hingga membentuk satu kelompok besar. Metode ini dapat menggunakan berbagai ukuran jarak seperti *Euclidean*, *Manhattan*, dan *Mahalanobis*. Menurut Christensen (2012), metode *hierarkis* merupakan upaya untuk menemukan *cluster* yang "baik" dalam data dengan menggunakan teknik komputasi yang efisien. Metode ini menggunakan beberapa teknik *linkage* seperti *single linkage*, *complete linkage*, dan *average linkage* untuk menentukan jarak antar *cluster* saat penggabungan.

2.2.4 *Model UTAUT2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2)*

Menurut Iswanath Venkatesh (2012) model UTAUT2 merupakan model penerimaan teknologi yang dikembangkan untuk menjelaskan niat perilaku dan perilaku penggunaan teknologi oleh konsumen dengan menambahkan tiga konstruk baru pada model UTAUT2, yaitu motivasi *hedonis* (*hedonic motivation*), nilai harga (*price value*), dan kebiasaan (*habit*). Menurut Dewi (2009) dalam *Diponegoro Journal of Accounting*, Model UTAUT2 merupakan pengembangan dari teori penerimaan teknologi yang menambahkan variabel motivasi *hedonis*, nilai harga, dan kebiasaan untuk menjelaskan niat dan perilaku penggunaan teknologi oleh konsumen secara

lebih komprehensif. Model ini terdiri dari tujuh indikator utama: ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*), kondisi yang memfasilitasi (*facilitating conditions*), motivasi hedonis (*hedonic motivation*), nilai harga (*price value*), dan kebiasaan (*habit*). Selain itu, terdapat variabel pemoderasi seperti umur, jenis kelamin, dan pengalaman.

Tabel 2. 2 Model UTAUT2

Variabel Utama	Penjelasan Singkat
<i>Performance Expectancy</i>	Keyakinan bahwa penggunaan teknologi akan meningkatkan kinerja
<i>Effort Expectancy</i>	Kemudahan penggunaan teknologi
<i>Social Influence</i>	Pengaruh orang lain terhadap keputusan menggunakan teknologi
<i>Facilitating Conditions</i>	Dukungan organisasi atau teknis yang memfasilitasi penggunaan teknologi
<i>Hedonic Motivation</i>	Kesenangan atau kepuasan saat menggunakan teknologi
<i>Price Value</i>	Persepsi nilai harga terhadap manfaat teknologi
<i>Habit</i>	Kebiasaan atau kecenderungan otomatis dalam menggunakan teknologi

2.2.5 K-Means

Menurut Dubes (1988) *K-means* adalah salah satu *algorithm unsupervised learning* paling populer yang digunakan untuk membagi data ke dalam sejumlah klaster (grup) berdasarkan kemiripan tertentu. *Algoritma* ini bekerja dengan cara menginisialisasi sejumlah *centroid* (pusat klaster), lalu secara iteratif memperbaiki posisi *centroid* berdasarkan rata-rata titik data dalam klaster sampai proses *konvergen* atau stabil. Tujuan utamanya adalah meminimalkan varians intra-klaster dan memaksimalkan varians antar-klaster.

2.2.6 Ward Linkage Method

Ward Linkage Method adalah metode dalam *hierarchical clustering* yang menggabungkan dua klaster pada setiap langkah *iteratif* dengan cara meminimalkan peningkatan jumlah kuadrat deviasi total dalam klaster. Tujuannya adalah menghasilkan klaster yang paling homogen

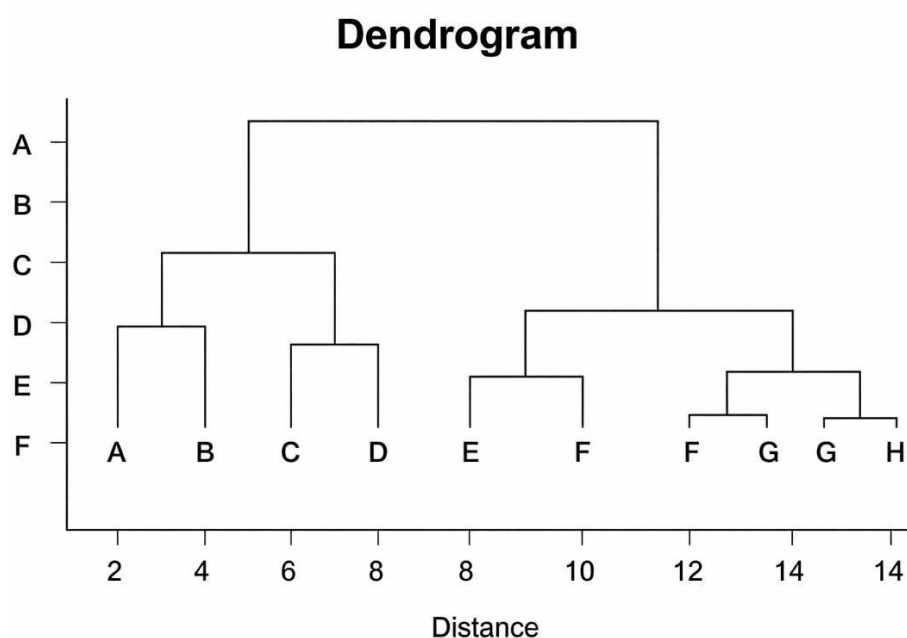
secara internal, sehingga metode ini sangat efektif untuk membentuk klaster yang kompak dan seragam (Ward, 1963). *Ward Linkage Method* adalah pendekatan dalam *agglomerative hierarchical clustering* yang bertujuan untuk meminimalkan jumlah kuadrat dari deviasi antar klaster pada setiap tahap penggabungan. Metode ini memilih pasangan klaster yang menyebabkan peningkatan terkecil dalam total varians dalam klaster ketika digabungkan, sehingga menghasilkan klaster yang cenderung seragam dan kompak (Trevor Hastie, 2009).

2.2.7 Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC)

Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) adalah metode klasterisasi *bottom-up* di mana setiap data awalnya diperlakukan sebagai klaster tunggal, lalu secara bertahap digabungkan dengan klaster terdekat berdasarkan ukuran kemiripan tertentu hingga seluruh data tergabung dalam satu klaster induk. Proses ini digambarkan dalam bentuk *dendrogram*, dan hasil akhir sangat bergantung pada metode *linkage* yang digunakan (misalnya *single*, *complete*, atau *Ward linkage*) serta ukuran jarak yang dipilih (Christopher D. Manning, 2008).

2.2.8 Dendrogram

Dendrogram secara umum adalah diagram berbentuk pohon (*tree-like*) yang digunakan untuk memvisualisasikan hasil dari analisis kluster *hierarchical clustering*. *Diagram* ini menunjukkan bagaimana objek-objek atau data digabungkan menjadi klaster berdasarkan tingkat kesamaan/*dissimilarity* mereka, di mana setiap cabang menunjukkan penggabungan dua klaster pada suatu tingkat jarak tertentu. *Diagram* ini mulai dari daun (setiap objek sebagai klaster sendiri) dan bergerak naik sampai semua objek tergabung menjadi satu klaster utama. Menurut (Everitt, 1998) (seorang ahli statistik yang masyhur dalam buku *Dictionary of Statistics*, dendrogram adalah representasi grafis dari data terstruktur dalam bentuk diagram pohon yang sering dipakai dalam *hierarchical clustering* untuk menunjukkan hubungan antar klaster yang terbentuk. Berikut adalah contoh bentuk *diagram dendrogram*



Gambar 2. 1 Contoh *Dendrogram*

2.2.9 *Crosstab*

Menurut ahli statistic Carpenter (2018), *cross-tabulation* atau yang sering disebut *crosstab* adalah metode analisis data yang digunakan untuk melihat hubungan antara dua atau lebih variabel kategori dengan menyajikannya dalam bentuk tabel frekuensi yang menampilkan distribusi variabel-variabel tersebut secara bersilangan. Metode ini membantu peneliti mengidentifikasi pola, tren, dan interaksi antar variabel yang tidak terlihat jika dilihat secara terpisah. Dalam praktiknya, tabel *crosstab* menunjukkan jumlah atau persentase responden yang memenuhi kombinasi kategori tertentu dari dua variabel yang dianalisis, sehingga mempermudah perbandingan antar kelompok. Contohnya, ketika kita ingin melihat hubungan antara jenis kelamin dan preferensi produk, *crosstab* akan menyajikan tabel frekuensi masing-masing kategori tersebut sehingga terlihat pola perbedaan pilihan produk berdasarkan jenis kelamin.

2.2.10 *Case Processing Summary*

Menurut Corp (2020) IBM SPSS *Statistics Documentation*, *Case Processing Summary* adalah tabel ringkasan yang menampilkan jumlah kasus (data) yang valid, tidak valid (missing), dan total kasus yang diproses dalam suatu analisis statistik. Tabel ini berfungsi untuk memberikan informasi awal mengenai kelengkapan data dan menunjukkan apakah seluruh data dapat digunakan dalam analisis atau terdapat data yang dikeluarkan karena nilai hilang (*missing*

values). Sejalan dengan itu, menurut Field (2018) menyatakan bahwa *Case Processing Summary* digunakan untuk memastikan bahwa analisis statistik dilakukan pada jumlah kasus yang tepat, serta membantu peneliti memahami sejauh mana data yang hilang dapat memengaruhi hasil analisis. Dengan demikian, tabel ini menjadi bagian penting dalam tahap awal interpretasi output statistik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang mengandalkan data angka dan dianalisis secara statistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan bagaimana pelaku UMKM menggunakan aplikasi pendukung usaha seperti SiBakul Jogja, sekaligus mengetahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keputusan mereka dalam menggunakan aplikasi tersebut. Model yang digunakan untuk menganalisis perilaku pengguna adalah UTAUT2, yang mencakup tujuh faktor utama: harapan terhadap manfaat aplikasi, kemudahan penggunaan, pengaruh orang dari sekitar, ketersediaan dukungan teknis, rasa senang saat menggunakan, perbandingan antara manfaat dan biaya, serta kebiasaan penggunaan, data dikumpulkan melalui kuesioner kepada pelaku UMKM yang memiliki Tingkat pengalaman berbeda baik yang belum, sedang, maupun sudah pernah menggunakan aplikasi UMKM. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak *Excel* dan *SPSS*. Selain itu, metode *Hierarchical Clustering* digunakan untuk mengelompokkan pelaku UMKM berdasarkan kesamaan persepsi dan pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi, sehingga dapat ditemukan pola yang lebih spesifik dari masing-masing kelompok pengguna.

3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini adalah “penggunaan dan penerimaan aplikasi digital pendukung UMKM”, khususnya aplikasi SiBakul Jogja, yang dianalisis menggunakan metode *Hierarchical Clustering* dan model UTAUT2. Fokus penelitian ini berada pada berbagai faktor yang mempengaruhi perilaku pengguna terhadap aplikasi, serta pola pengelompokkan pelaku UMKM berdasarkan persepsi dan pengalamannya dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Subjek Penelitian ini adalah pelaku seluruh pelaku UMKM, baik yang belum menggunakan, sedang menggunakan, maupun yang sudah pernah menggunakan aplikasi UMKM, termasuk aplikasi SiBakul Jogja. Subjek ini mencakup pelaku usaha dari berbagai sektor, seperti kuliner, kerajinan, jasa, dan lainnya, yang menjadi target utama penerapan aplikasi pendukung UMKM oleh pemerintah daerah

3.3 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data utama (primer) yang diperoleh langsung dari pelaku UMKM di Daerah Istimewa Yogyakarta. Mereka bisa saja belum pernah menggunakan, sedang menggunakan, atau sudah menggunakan aplikasi UMKM seperti SiBakul Jogja. Data

dikumpulkan dengan cara menyebarkan kuesioner yang berisi pertanyaan seputar pengalaman dan pendapat mereka terhadap penggunaan aplikasi. Pertanyaan disusun berdasarkan model UTAUT2, antara lain *performance expectancy*, *social influence*, dan *habit*. Kuesioner diberikan secara *online* dan langsung, lalu hasilnya akan dianalisis menggunakan *Exel* dan *SPPS*. Selain itu, digunakan juga metode *Hierarchical Clustering* untuk mengelompokan UMKM berdasarkan kemiripan mereka. Berikut dibawah ini adalah pertanyaan yang digunakan pada tugas akhir

Tabel 3. 1 Rancangan Kuisisioner

No	Variabel	Indikator
1.	Demografi	<ul style="list-style-type: none"> – Usia Pemilik UMKM – Gender Pemilik UMKM – Pendidikan Terakhir Pemilik UMKM – Lama Usaha – Income Perbulan UMKM
2.	<i>Performance Expetancy</i> (Harapan Kinerja)	<ul style="list-style-type: none"> – Saya merasa aplikasi yang saya gunakan akan bermanfaat dalam menjalankan usaha saya. – Saya akan dapat menghemat waktu dan menjalankan kegiatan usaha dengan lebih cepat karena menggunakan aplikasi ini. – Penggunaan aplikasi ini akan membantu meningkatkan produktivitas usaha saya. – Penggunaan aplikasi ini akan sesuai dengan kebutuhan usaha saya. – Penggunaan aplikasi akan membuat kegiatan usaha menjadi lebih efisien.
3.	<i>Sosial Influence</i> (Pengaruh Sosial)	<ul style="list-style-type: none"> – Saya akan menggunakan aplikasi karena adanya anjuran dari pihak lain (misalnya instansi, komunitas, atau pemerintah).

No	Variabel	Indikator
4.	<i>Habit</i> (Kebiasaan)	<ul style="list-style-type: none"> – Orang-orang yang berpengaruh dalam lingkungan saya menyarankan saya untuk menggunakan aplikasi. – Rekan-rekan usaha saya mendorong saya untuk menggunakan aplikasi. – Saya menggunakan aplikasi karena banyak orang di sekitar saya juga menggunakannya.
		<ul style="list-style-type: none"> – Saya akan terbiasa menggunakan aplikasi dalam menjalankan usaha, tanpa tekanan dari orang lain. – Saya akan menggunakan aplikasi ini tanpa perlu berpikir panjang terlebih dahulu. – Menggunakan aplikasi sudah menjadi hal biasa yang saya alami dalam membantu aktivitas sehari-hari terutama pada usaha. – Menggunakan aplikasi sudah menjadi bagian dari rutinitas usaha saya. – Saat ini saya merasa cukup bergantung pada aplikasi untuk menjalankan usaha

3.4 Teknik dan Analisis Data

Data dari kuesioner akan dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan mengolah data angka untuk melihat pola dan hubungan antar variable. Langkah awal dalam analisis adalah menghitung skor rata-rata dari setiap indikator dalam kuesisioner, yang disusun berdasarkan tujuh faktor utama dari model UTAUT2, seperti manfaat yang dirasakan, kemudahan penggunaan, dukungan social dan fasilitas, hingga kebiasaan serta motivasi pengguna.

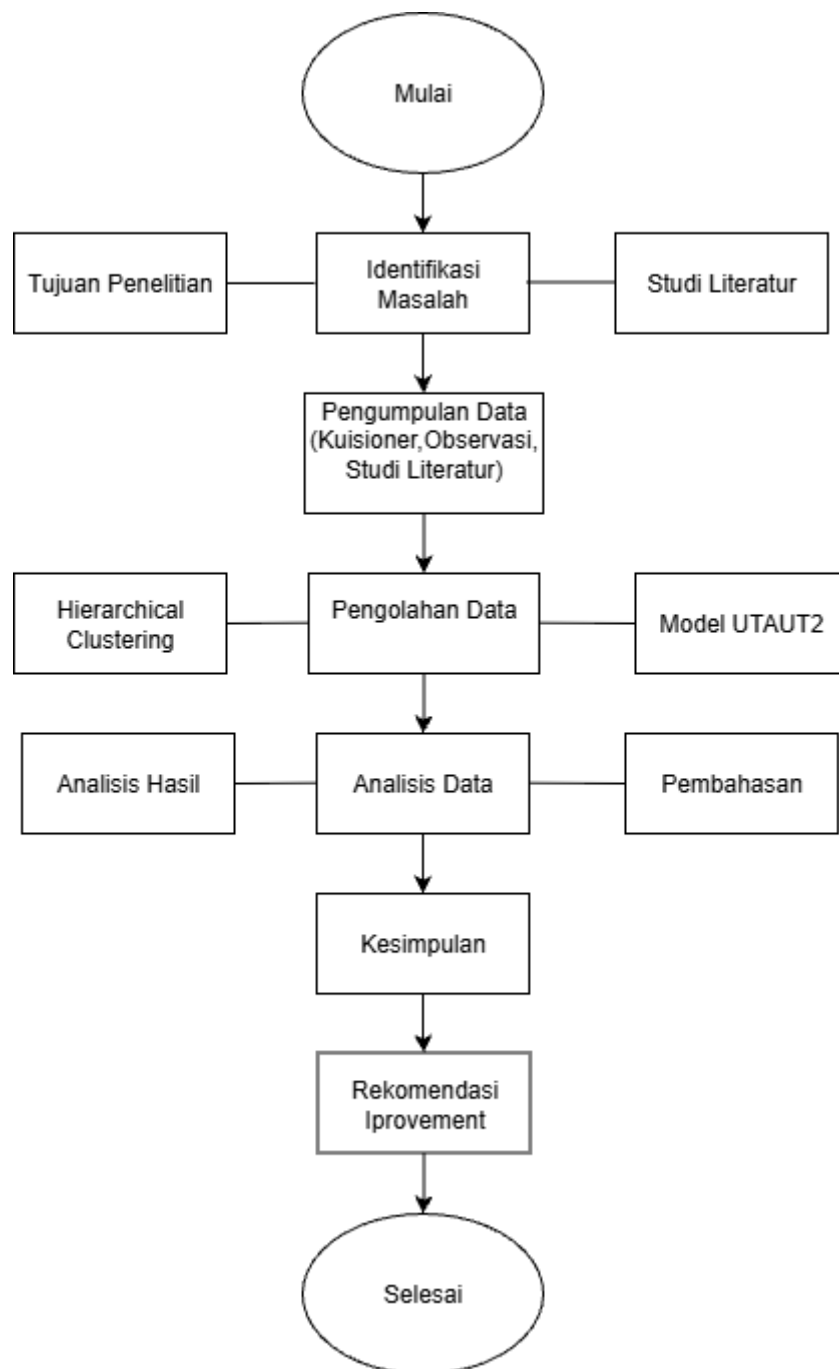
Sebelum data dianalisis, dilakukan uji validitas untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mengukur apa yang dimaksud, dan uji reliabilitas

untuk menguji konsistensi jawaban responden. Proses ini dilakukan dengan bantuan seperti *Microsoft Excel* dan *SPSS*.

Setelah data dinyatakan valid dan reliabel, analisis dilanjutkan dengan menggunakan metode *Hierarchical Clustering*, yaitu Teknik statistik yang digunakan untuk mengelompokkan responden berdasarkan kemiripan pola jawaban mereka. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat kelompok-kelompok UMKM yang memiliki karakteristik tertentu dalam hal penerimaan dan penggunaan aplikasi UMKM, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi kebijakan atau strategi yang lebih tepat sasaran.

3.5 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur dari penelitian ini:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Dibawah ini merupakan tahapan alur penelitian

1. Mulai

Penelitian diawali dengan pengenalan terhadap isu strategis mengenai pemanfaatan teknologi digital oleh pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya dalam konteks penggunaan aplikasi UMKM di wilayah Yogyakarta.

2. Identifikasi & Tujuan

Tahap ini mencakup perumusan permasalahan utama yang hendak diselesaikan dalam penelitian, serta penetapan tujuan yang berfokus pada analisis faktor-faktor penerimaan teknologi berbasis model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2).

3. Batasan Penelitian

Peneliti menetapkan ruang lingkup penelitian agar lebih terarah, dengan membatasi subjek pada pelaku UMKM di Yogyakarta, pendekatan kuantitatif, dan penggunaan aplikasi berbasis teknologi informasi yang dianalisis menggunakan tujuh konstruk utama UTAUT2.

4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendalami teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan, terutama terkait adopsi teknologi, model UTAUT2, serta pendekatan analisis data melalui metode *Hierarchical Clustering*.

5. Pengumpulan dan Pengolahan Data

- Sebelum dilakukan analisis utama, instrumen kuesioner diuji validitas dan realibilitasnya menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan *SPSS* untuk memastikan kesesuaian dan konsistensi jawaban
- Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM, baik secara daring maupun luring, dengan indikator yang dikembangkan dari tujuh konstruk UTAUT2
- Data kuantitatif kemudian dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata dari masing-masing konstruk, dan selanjutnya dilakukan pengelompokan menggunakan metode *Hierarchical Clustering* untuk mengidentifikasi karakteristik UMKM berdasarkan perilaku dan persepsi pengguna aplikasi.

6. Uji Validasi Hasil Penilaian Data

Proses validasi dilakukan terhadap hasil analisis dan pembentukan klaster guna memastikan bahwa segmentasi yang terbentuk mencerminkan kondisi empiris yang representatif.

7. Merumuskan Rekomendasi *Improvement*

Berdasarkan hasil analisis data, dirumuskan rekomendasi bahwa aplikasi UMKM perlu dirancang agar lebih mudah digunakan oleh berbagai segmen pengguna, didukung dengan pendampingan teknis, serta diadaptasi sesuai dengan kebutuhan tiap kelompok UMKM.

8. Kesimpulan & Saran

Penelitian diakhiri dengan penyusunan kesimpulan atas hasil temuan serta pemberian saran konstruktif untuk pengembangan aplikasi UMKM dan penelitian lanjutan.

9. Selesai

Seluruh tahapan ditutup dengan dokumentasi hasil akhir penelitian yang mencakup keseluruhan proses, temuan, dan rekomendasi.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Data Selection

Tahap awal dalam penelitian ini adalah menetapkan data yang akan digunakan, karena tidak semua informasi yang terkumpul dianggap relevan untuk dianalisis. Data diperoleh melalui kuesioner *Google Form* yang dibagikan kepada para pelaku UMKM. Selama periode satu bulan, terkumpul sebanyak 120 respons yang kemudian melalui proses seleksi untuk memastikan validitas dan kecocokannya sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Data mentah dari *Google Form* mencakup informasi demografis responden, seperti Nama UMKM, Usia Pemilik, Jenis Kelamin, Pendidikan Terakhir, Lama Usaha, dan Pendapatan Bulanan UMKM. Selain itu, kuesioner juga memuat pertanyaan yang berhubungan dengan variabel UTAUT2, antara lain *Performance Expectancy*, *Social Influence*, dan *Habit*, yang akan menjadi dasar dalam proses *clustering*.

Beberapa informasi seperti waktu pengisian kuesioner, nama responden, dan jenis produk yang dijual tidak dimasukkan dalam analisis karena dianggap tidak relevan. Pemilihan data yang akan dianalisis dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft Excel*, sebelum kemudian data tersebut diolah menggunakan metode *clustering*.

4.2 Pre-Processing Data

Pre-Processing Data Adalah Langkah awal dalam proses pengolahan data yang bertujuan untuk mengubah data yang mentah menjadi bentuk yang lebih terstruktur dan siap digunakan dalam analisis maupun penarikan kesimpulan. Tahapan ini penting karena data yang diperoleh dari hasil pengumpulan sering kali mengandung kesalahan, nilai yang hilang atau ke tidak konsistenan yang dapat mempengaruhi keakuratan hasil analisis. Melalui proses ini, kualitas dapat ditingkatkan kemudian gangguan (*noise*) dapat diminimalkan, serta data menjadi lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan analisis.

Dalam penelitian ini, proses *Pre-Processing Data* dilaksanakan melalui dua utama, yaitu pembersihan data (*Cleaning Data*) dan transformasi data (*Data Transformation*). Pada tahap pembersihan data, dilakukan pemeriksaan terhadap seluruh data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi serta menghapus bagian-bagian yang tidak relevan, seperti nama responden, waktu pengisian kuisisioner, dan jenis produk UMKM yang tidak digunakan dalam proses analisis. Langkah ini bertujuan agar hanya variabel yang

berhubungan langsung dengan penelitian yang dipertahankan, yakni data demografis responden serta variabel yang berkaitan dengan model UTAUT2.

Selanjutnya, pada tahap transformasi data setiap informasi yang bersifat kualitatif seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama usaha, dan pendapatan dikonversi kedalam bentuk numerik sesuai ketentuan yang telah ditetapkan. Transformasi ini dilakukan agar data dapat diproses menggunakan metode *Hierarchical Clustering*, sehingga proses pengelompokan UMKM berdasarkan Tingkat kesiapan digital dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat, terukur, dan menggambarkan kondisi sebenarnya dari para pelaku UMKM.

4.2.1 *Cleaning Data*

Tahap *Cleaning Data* bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian berada dalam kondisi yang bersih, valid, dan konsisten sehingga siap dianalisis lebih lanjut. Pada tahap ini, seluruh data yang diperoleh dari hasil pengisian kuisioner diperiksa secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya data yang tidak lengkap (*missing Value*), data ganda, maupun ketidaksesuaian dalam proses pengisian. Berdasarkan hasil pengecekan tersebut, seluruh data responden dinyatakan layak digunakan karena tidak ditemukan adanya kekeliruan, duplikasi, atau nilai yang hilang. Maka dari itu, tidak diperlukan tindakan penghapusan maupun perbaikan data. Kondisi ini menandakan bahwa proses pengumpulan data telah dilakukan secara optimal, dan para responden telah mengisi kuisioner dengan lengkap serta konsisten sesuai instruksi yang diberikan.

4.2.2 *Transformasi Data*

Tahap Transformasi Data dilaksanakan setelah proses *pre-processing* selesai, dengan tujuan menyiapkan data dalam format yang sesuai agar dapat digunakan dalam proses *data mining*. Data hasil survei, yang meliputi informasi demografis dan variabel UTAUT2, awalnya diperoleh dalam bentuk nominal melalui kuisioner, kemudian dikonversi menjadi format numerik. Konversi ini memudahkan pengolahan data lebih lanjut, seperti yang ditunjukkan pada data dibawah:

Tabel 4. 1 Aturan Transformasi Data

Aturan Transformasi		
Usia Pemilik (N1)	Di bawah 20 tahun	1
	20 – 29 tahun	2
	30 – 39 tahun	3
	40 – 49 tahun	4

Aturan Transformasi		
	50 – 59 tahun	5
	60 tahun ke atas	6
Jenis Kelamin (N2)	Laki laki	1
	Perempuan	2
Pendidikan Terakhir (N3)	Tidak tamat SD	1
	SD/Sederajat	2
	SMP/Sederajat	3
	SMA/SMK/Sederajat	4
	Diploma (D1/D2/D3)	5
	Sarjana (S1)	6
	Pascasarjana (S2/S3)	7
Lama Usaha (N4)	Kurang dari 1 tahun	1
	1 – 3 tahun	2
	4 – 6 tahun	3
	7 – 10 tahun	4
	Lebih dari 10 tahun	5
Pendapatan Perbulan (N5)	Kurang dari Rp1.000.000	1
	Rp1.000.000 – Rp2.999.999	2
	Rp3.000.000 – Rp4.999.999	3
	Rp5.000.000 – Rp9.999.999	4
	Rp10.000.000 –Rp19.999.999	5
	Rp20.000.000 ke atas	6
	Tidak ingin menyebutkan	7
Performance Expetancy (N6)	Saya merasa aplikasi yang saya gunakan akan bermanfaat dalam menjalankan usaha saya.	P1
	Saya akan dapat menghemat waktu dan menjalankan kegiatan usaha dengan lebih	P2

Aturan Transformasi		
	cepat karena menggunakan aplikasi ini.	
	Penggunaan aplikasi ini akan membantu meningkatkan produktivitas usaha saya.	P3
	Penggunaan aplikasi ini akan sesuai dengan kebutuhan usaha saya.	P4
	Penggunaan aplikasi akan membuat kegiatan usaha menjadi lebih efisien.	P5
Sosial Influence (N7)	Saya akan menggunakan aplikasi karena adanya anjuran dari pihak lain (misalnya instansi, komunitas, atau pemerintah).	S1
	Orang-orang yang berpengaruh dalam lingkungan saya menyarankan saya untuk menggunakan aplikasi.	S2
	Rekan-rekan usaha saya mendorong saya untuk menggunakan aplikasi.	S3
	Saya menggunakan aplikasi karena banyak orang di sekitar saya juga menggunakannya.	S4

Aturan Transformasi		
Habit (N8)	Saya akan terbiasa menggunakan aplikasi dalam menjalankan usaha, tanpa tekanan dari orang lain.	H1
	Saya akan menggunakan aplikasi ini tanpa perlu berpikir panjang terlebih dahulu.	H2
	Menggunakan aplikasi sudah menjadi hal biasa yang saya alami dalam membantu aktivitas sehari-hari terutama pada usaha.	H3
	Menggunakan aplikasi sudah menjadi bagian dari rutinitas usaha saya.	H4
	Saat ini saya merasa cukup bergantung pada aplikasi untuk menjalankan usaha	H5
.		

Pada tabel diatas mencakup data apa saja yang digunakan pada penelitian ini dengan usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama usaha, dan pendapatan perbulan. Kemudian pada data UTAUT2 yang digunakan antara lain yaitu *performance expectancy*, *social influence*, dan *habit*

Berikut merupakan tabel Transformasi Data yang dilakukan:

Tabel 4. 2 Transformasi Data

No.	N1	N2	N3	N4	N5	P1	P2	P3	P4	P5	S1	S2	S3	S4	H1	H2	H3	H4	H5
1	4	2	4	2	5	6	4	6	8	5	5	2	5	6	4	5	4	3	6
2	4	1	6	4	7	6	5	7	8	10	7	10	6	7	5	6	7	6	4
3	2	2	6	3	4	9	4	7	6	10	4	5	6	9	5	7	2	4	5
4	5	2	4	4	4	4	5	7	3	6	3	3	6	6	3	7	7	4	7
5	3	2	6	3	5	4	4	5	6	6	6	4	3	6	6	6	4	5	5
.....																			
116	5	1	3	4	4	4	6	2	6	8	7	4	2	5	5	3	4	4	6
117	3	2	5	2	5	9	8	7	10	10	8	7	9	6	10	8	9	8	6
118	4	2	4	3	3	5	7	8	5	4	5	4	7	5	6	5	4	6	5
119	4	1	5	2	5	9	8	10	8	9	7	8	9	7	9	10	8	7	9
120	4	1	3	3	4	5	3	6	5	3	3	6	4	5	6	4	5	3	5

Pada data tabel diatas adalah data yang telah diisi oleh responden pada (N1) yaitu usia pemilik, jenis kelamin (N2), Pendidikan terakhir (N3), lama usaha (N4), Pendapatan perbulan (N5), kemudian data pada UTAUT2 yang digunakan antara lain *performace expectancy* (P1-P5), *social influence* (S1-S4), dan *habit* (H1-H5) .

4.3 Hierarchical Clustering

Hierarchical Clustering adalah suatu metode analisis *cluster* yang dilakukan secara bertahap dan bertingkat sehingga membentuk tingkatan seperti pohon. Dalam menentukan jumlah *cluster*, metode ini menghasilkan urutan partisi dengan menggabungkan atau membagi *cluster*. Hasil dari metode ini dapat disajikan dengan *dendogram*. Adapun 4 metode *agglomerative* dalam pembagian *cluster* yaitu *single linkage*, *average linkage*, *complate linkage*, dan *ward*.

4.4 Case Processing Summary

Case Processing Summary adalah bagian *output* awal di SPSS yang menjelaskan jumlah data yang digunakan dalam analisis, termasuk data yang *valid* (lengkap) dan *missing* (hilang). Berikut dibawah ini adalah tabel *Case Processing Summary*:

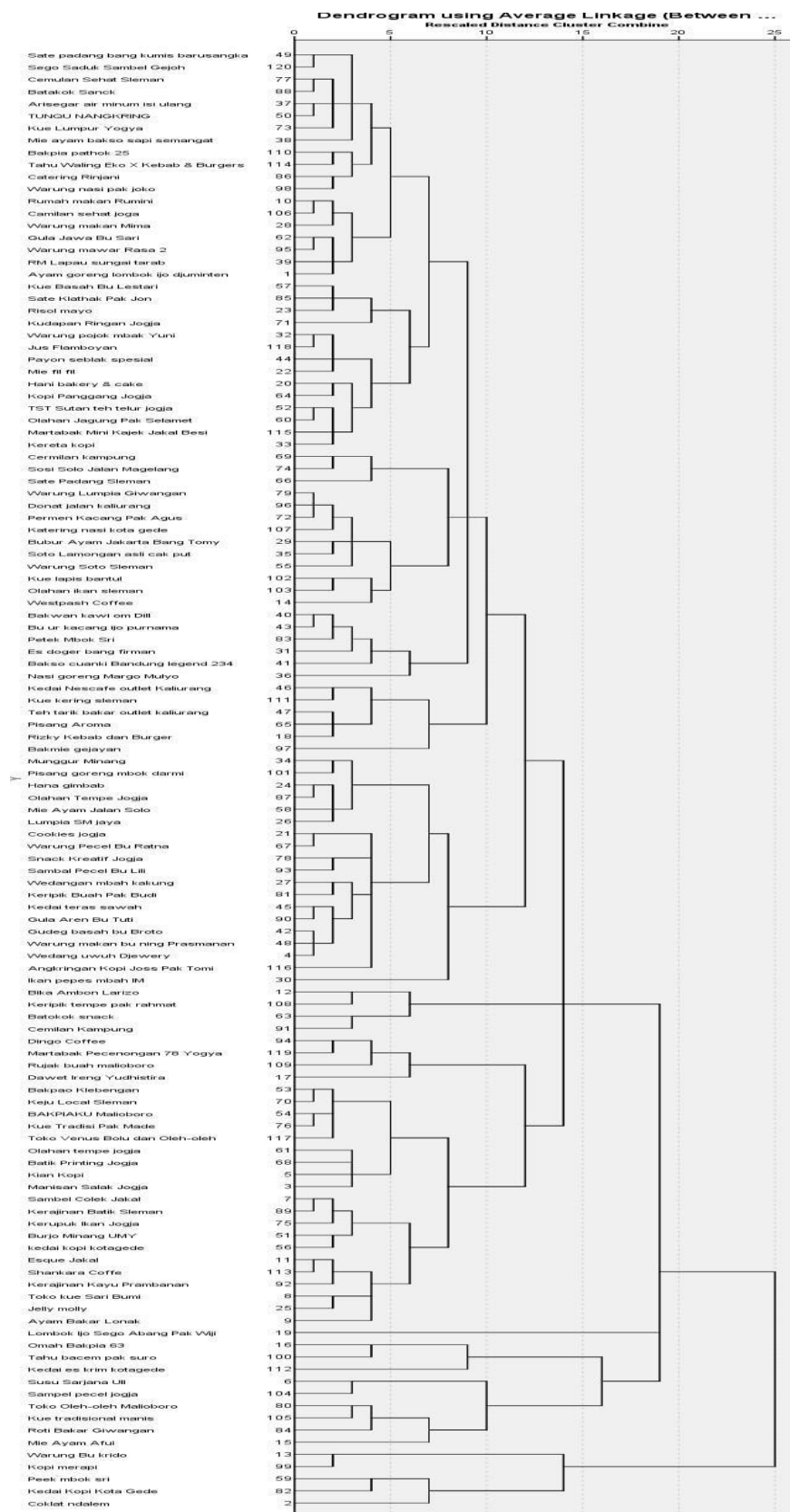
Tabel 4. 3 *Case Processing Summary*

Case Processing Summary^a					
<i>Valid</i>		<i>Cases Missing</i>		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
120	100.0	0	.0	120	100.0
<i>a. Average Linkage (Between Groups)</i>					

Kuisisioner yang tersebar berjumlah 120 responden. Data diambil dengan menyebarkan kepada pelaku UMKM.

4.5 Dendogram

Dendrogram secara umum adalah diagram berbentuk pohon (tree-like) yang digunakan untuk memvisualisasikan hasil dari analisis *hierarchical clustering*. *Diagram* ini menunjukkan bagaimana objek-objek atau data digabungkan menjadi klaster berdasarkan tingkat kesamaan/*dissimilarity* mereka, di mana setiap cabang menunjukkan penggabungan dua klaster pada suatu tingkat jarak tertentu. *Diagram* ini mulai dari daun (setiap objek sebagai klaster sendiri) dan bergerak naik sampai semua objek tergabung menjadi satu klaster utama. Berikut dibawah ini adalah hasil *dendogram* pada tugas akhir



Gambar 4. 1 Hasil Dendrogram

Dendogram adalah *diagram* yang berbentuk pohon yang digunakan dalam analisis *hierarchical clustering*. Tujuannya adalah untuk menunjukkan proses pengelompokan (*clustering*) dari data secara bertahap, mulai dari objek individu sampai menjadi satu *cluster* besar.

4.6 Case Processing Summary

Berikut dibawah ini adalah perhitungan *Case Processing Summary*

Tabel 4. 4 *Case Processing Summary*

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia_Pemilik *	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%
Cluster_Member						
Jenis_Kelamin *	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%
Cluster_Member						
Pendidikan_Terakhir	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%
* Cluster_Member						
Lama_Usaha *	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%
Cluster_Member						
Pendapatan_Perbulan	120	100,0%	0	0,0%	120	100,0%
* Cluster_Member						

Berdasarkan Tabel 4.4 *Case Processing Summary*, dapat diketahui bahwa jumlah data yang digunakan dalam analisis kluster sebanyak 120 responden. Seluruh variabel yang dianalisis, yaitu usia pemilik, jenis kelamin, pendidikan terakhir, lama usaha, dan pendapatan per bulan yang dikaitkan dengan *cluster member*, menunjukkan jumlah kasus valid sebesar 120 data (100%). Tidak terdapat data yang hilang (*missing values*), yang ditunjukkan dengan jumlah kasus missing sebesar 0 data (0%) pada seluruh variabel.

Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh data responden memenuhi kriteria analisis dan dapat digunakan secara penuh dalam proses pengelompokan kluster. Dengan tidak adanya data yang terbuang atau hilang, maka analisis kluster yang dilakukan dapat dianggap representatif dan reliabel, serta mampu menggambarkan karakteristik responden pada setiap kluster secara lebih akurat.

4.6.1 Hasil Crosstab Demografi

Tahap pembuatan profil kelompok dilakukan dengan cara menghitung rata-rata persentase untuk tiap variabel, seperti data demografi dan variabel dari model UTAUT2, di setiap kelompok. Prosesnya dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Berikut dibawah ini adalah contoh rumus perhitungan profilisasi demografi yang di gunakan pada penelitian ini.

$$\text{Presentase rata – rata} = \frac{\text{Jumlah total variabel dalam cluster}}{\text{Jumlah data dalam cluster}} \times 100\%$$

Berikut merupakan contoh tahapan perhitungan yang dilakukan untuk memperoleh persentase rata-rata dari masing-masing variabel.

Contoh perhitungan di atas mengilustrasikan proses menghitung persentase rata-rata untuk variabel "Usia Pemilik" UMKM pada *cluster* 1. Di sini, angka 19 menunjukkan total data usia pemilik UMKM yang berada dalam rentang 30–39 tahun di *cluster* tersebut. Sementara itu, angka 57 merepresentasikan keseluruhan jumlah data yang tercatat di *cluster* 1 secara keseluruhan.

Berdasarkan rumus perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya, hasilnya menunjukkan persentase rata-rata sebesar 15,80% untuk variabel usia pemilik 30–39 tahun di *cluster* 1. Selanjutnya, dengan menerapkan rumus yang sama, berikut adalah persentase rata-rata nilai untuk seluruh variabel demografi di setiap *cluster*, yang membantu memberikan pemahaman lebih mendalam tentang pola distribusi karakteristik responden di berbagai kelompok. Berikut dibawah ini adalah hasil dari profilisasi demografi yang telah dilakukan pada penelitian kali ini.

Tabel 4. 5 Hasil Crosstab Demografi

Variabel Demografi	Sub Variabel	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Usia Pemilik (N1)	Di bawah 20 tahun	0%	0%	0%
	20 – 29 tahun	13,30%	8,30%	0,80%
	30 – 39 tahun	15,80%	12,50%	2,50%
	40 – 49 tahun	10,00%	11,70%	6,70%
	50 – 59 tahun	5,00%	5,80%	4,20%
	60 tahun ke atas	1,70%	1,70%	0,00%
Jenis Kelamin (N2)	Laki laki	22,50%	25,80%	9,20%
	Perempuan	23,30%	14,20%	5,00%

Pendidikan Terakhir (N3)	Tidak tamat SD	0%	0%	0%
	SD/Sederajat	0,80%	0,00%	3,30%
	SMP/Sederajat	5,00%	4,20%	3,30%
	SMA/SMK/Sederajat	25,00%	16,70%	6,70%
	Diploma (D1/D2/D3)	8,30%	9,20%	0,80%
	Sarjana (S1)	6,70%	8,30%	0,00%
	Pascasarjana (S2/S3)	0,00%	1,70%	0,00%
Lama Usaha (N4)	Kurang dari 1 tahun	2,50%	5,00%	0,80%
	1 – 3 tahun	16,70%	13,30%	5,00%
	4 – 6 tahun	19,20%	12,50%	5,00%
	7 – 10 tahun	5,80%	3,30%	2,50%
	Lebih dari 10 tahun	1,70%	5,80%	0,80%
Pendapatan Perbulan (N5)	Kurang dari Rp1.000.000	1,70%	0,00%	1,70%
	Rp1.000.000 – Rp2.999.999	5,00%	5,80%	0,00%
	Rp3.000.000 – Rp4.999.999	11,70%	11,70%	8,30%
	Rp5.000.000 – Rp9.999.999	15,00%	12,50%	4,20%
	Rp10.000.000 – Rp19.999.999	10,80%	6,70%	0,00%
	Rp20.000.000 ke atas	0,80%	0,00%	0,00%
	Tidak ingin menyebutkan	0,80%	3,30%	0,00%

4.6.2 Interpretasi Usia Pemilik

Berdasarkan hasil analisis *Crosstab* antara variabel usia pemilik dan *cluster member*, dapat diketahui bahwa dari total 120 *responden*, mayoritas berada pada *cluster 1* dengan *presentase* sebesar 45,8%, kemudian *cluster 2* sebesar 40,0%, dan *cluster 3* sebesar 14,2%. Maka dari itu, karakteristik pada *cluster 1* lebih dominan dibandingkan dua *cluster* lainnya. Kemudian berdasarkan pada usia pemilik, kelompok dengan usia 30-39 tahun merupakan yang paling banyak, yaitu sebesar 30,8%, lalu kelompok usia 40-49 tahun sebesar 28,3%, dan kelompok usia 20-29 tahun sebesar 22,5%, sedangkan kelompok usia 60 tahun keatas memiliki jumlah paling sedikit yaitu hanya 3.3%.

Hasil *residual* menunjukan bahwa usia muda pada kelompok umur (20-29, dan 30-39) cenderung lebih banyak berada pada *cluster 1*, sedangkan usia yang lebih tua pada kategori umur (40-49, dan 50-59) lebih banyak pada *cluster 3*, sementara itu, *cluster 2* didominasi oleh kelompok usia menengah (40-49). Pola ini menggambarkan bahwa pembentukan *cluster* memiliki keterkaitan dengan usia pemilik UMKM, Dimana *cluster 1* pemilik UMKM usia muda, *cluster 2* kelompok usia menengah, dan *cluster 3* kelompok usia lebih tua. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa faktor usia turut mempengaruhi pembagian karakteristik dalam hasil analisis *cluster* UMKM.

4.6.3 Interpretasi Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil analisis *Crosstab* antara variabel jenis kelamin dan *cluster member*, dari total 120 *responden*, diketahui bahwa mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 69 orang (57,5%), sedangkan perempuan berjumlah 51 orang (42,5%). Pada bagian *cluster*, *cluster 1* memiliki 55 *responden* (45,8%), *cluster 2* sebanyak 48 *responden* (40,0%), dan *cluster 3* sebanyak 17 *responden* (14,2%). Maka dari itu, *responden* laki-laki paling banyak berada pada *cluster 2* dengan *presentase* 25,8%, sedangkan *responden* perempuan lebih dominan pada *cluster 1* dengan *presentase* 23,3%.

4.6.4 Interpretasi Pendidikan Terakhir

Hasil *crosstab* menunjukkan bahwa mayoritas *responden* memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK/Sederajat sebanyak 58 orang (48,3%), dan sebagian besar di antaranya berada pada *cluster 1*. Nilai *residual* positif pada *Cluster 1* untuk kelompok SMA mengindikasikan bahwa jumlah *responden* berpendidikan SMA dalam *cluster* ini lebih besar dari yang diperkirakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa *cluster 1* didominasi oleh individu dengan pendidikan menengah. Sementara itu, *responden* dengan tingkat pendidikan SD dan SMP jumlahnya relatif rendah dan tersebar tanpa dominasi pada kluster tertentu, menunjukkan bahwa kelompok berpendidikan rendah tidak membentuk kecenderungan *cluster* yang kuat.

Sebaliknya, *responden* dengan pendidikan Diploma (D1–D3) dan Sarjana (S1) lebih banyak terkonsentrasi pada *cluster 2*, ditunjukkan dengan *residual* positif pada kategori ini. Hal ini menandakan bahwa *cluster 2* cenderung beranggotakan individu dengan pendidikan yang lebih tinggi, seperti diploma dan sarjana. Sedangkan *cluster 3* memiliki proporsi lebih kecil dan cenderung diisi oleh campuran tingkat pendidikan dengan kecenderungan ke kelompok berpendidikan lebih rendah. Dengan demikian, pola distribusi pendidikan ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan turut mempengaruhi pengelompokan *cluster*, di mana *cluster 1* lebih berorientasi pada pendidikan menengah, *cluster 2* pada pendidikan tinggi, dan *cluster 3* cenderung tidak terpusat pada satu tingkat pendidikan tertentu.

4.6.5 Interpretasi Lama Usaha

Hasil *crosstab* menunjukkan bahwa sebagian besar *responden* memiliki lama usaha 4–6 tahun dengan jumlah 44 orang (36,7%), dan mayoritas dari mereka berada pada *cluster 2* sebanyak 15 orang serta *cluster 1* sebanyak 23 orang. Pada kategori ini, nilai *residual* positif tertinggi terdapat pada *cluster 1* (*residual* = 2,8) yang mengindikasikan bahwa jumlah pelaku usaha dengan pengalaman 4–6 tahun dalam *cluster 1* lebih besar dari yang diperkirakan secara

statistik. Sementara itu, kategori 1–3 tahun juga memiliki jumlah responden yang cukup besar yaitu 42 orang (35%), namun penyebarannya lebih merata pada *cluster* 1 dan *cluster* 2, tanpa menunjukkan kecenderungan yang terlalu kuat pada salah satu kelompok.

Sebaliknya, kelompok dengan lama usaha lebih dari 10 tahun dan kurang dari 1 tahun memiliki jumlah responden yang relatif sedikit, masing-masing hanya 10 orang (8,3%). *Cluster* 3 cenderung memiliki proporsi lebih kecil pada hampir semua kategori lama usaha, yang menunjukkan bahwa *cluster* ini tidak didominasi oleh tingkat pengalaman tertentu. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa *cluster* 1 dan *cluster* 2 didominasi oleh pelaku usaha dengan pengalaman menengah (1–6 tahun), sementara pelaku usaha dengan pengalaman sangat singkat maupun sangat lama tidak terkelompok kuat pada *cluster* tertentu. Dengan demikian, pengalaman usaha terbukti memiliki peran dalam pembentukan karakteristik *cluster*, terutama pada rentang pengalaman menengah.

4.6.6 Interpretasi Pendapatan Perbulan

Hasil *crosstab* menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pendapatan bulanan pada rentang Rp 2 juta – 4,9 juta dan Rp 5 juta – 9,9 juta, masing-masing sebanyak 38 orang (31,7%). Pada rentang Rp 2 juta – 4,9 juta, distribusi responden relatif seimbang antara *cluster* 1 dan *cluster* 2, namun *residual* pada *cluster* 3 sebesar 4,6 menunjukkan bahwa jumlah responden berpendapatan menengah yang tergabung ke dalam *cluster* 3 lebih tinggi dari yang diperkirakan. Sementara pada pendapatan Rp 5 juta – 9,9 juta, sebagian besar responden berada di *cluster* 1 (18 orang) dan *cluster* 2 (15 orang), dengan *residual* yang kecil sehingga menunjukkan pola yang lebih stabil dan sesuai dengan prediksi distribusi.

Sementara itu, kategori pendapatan rendah (kurang dari Rp 1 juta) dan pendapatan sangat tinggi (lebih dari Rp 20 juta) memiliki jumlah responden yang sedikit dan tidak menunjukkan kecenderungan dominan pada *cluster* tertentu. Namun, pada kategori Rp 10 juta – 19,9 juta, terdapat *residual* positif sebesar 3,4 pada *cluster* 1, yang mengindikasikan bahwa *cluster* 1 cenderung beranggotakan pelaku usaha dengan pendapatan yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa pelaku usaha dengan pendapatan menengah hingga menengah-atas lebih banyak terkonsentrasi pada *cluster* 1 dan *cluster* 2, sedangkan *cluster* 3 cenderung memuat responden dengan pendapatan menengah yang lebih bervariasi.

4.7 Crosstab Performance Expetancy

Tabel 4. 6 Hasil Crosstab Perfomance Expetancy

<i>Performance Expetancy</i>															
Isi Kuisisioner	<i>Culuster 1</i>					<i>Culuster 2</i>					<i>Culuster 3</i>				
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
Sangat Tidak Setuju	2,5%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	4,2%	0,0%	2,5%	3,3%
Tidak Setuju	0,8%	1,7%	3,3%	3,3%	2,5%	0,8%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	4,2%	5,0%	1,7%	5,0%	5,0%
Cenderung Tidak Setuju	10,8%	5,8%	3,3%	7,5%	8,3%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	4,2%	3,3%	6,7%	4,2%	2,5%
Kurang Setuju	10,8%	12,5%	10,8%	10,8%	10,0%	1,7%	1,7%	0,8%	1,7%	3,3%	3,3%	0,0%	4,2%	0,8%	0,8%
Netral / Ragu-Ragu	10,8%	15,0%	14,2%	9,2%	10,8%	2,5%	3,3%	3,3%	4,2%	1,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Agak Setuju	7,5%	5,0%	8,3%	9,2%	9,2%	7,5%	5,8%	6,7%	8,3%	6,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%
Cenderung Setuju	0,0%	4,2%	5,0%	1,7%	1,7%	10,0%	10,8%	10,0%	10,0%	9,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Setuju	0,8%	1,7%	0,8%	3,3%	1,7%	7,5%	13,3%	10,8%	10,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	4,2%	1,7%	5,0%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju Sekali/ Sepenuhnya setuju	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	2,5%	0,8%	5,0%	0,8%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	45,8%	45,8%	45,8%	45,8%	45,8%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	14,2%	14,2%	14,2%	14,2%	14,2%

4.8 Crosstab Social Influence

Tabel 4. 7 Hasil Crosstab Sosial Influence

<i>Social Influence</i>												
Isi Kuisioner	<i>Culuster 1</i>				<i>Culuster 2</i>				<i>Culuster 3</i>			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Sangat Tidak Setuju	1,7%	0,8%	2,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	5,0%
Tidak Setuju	5,0%	4,2%	3,3%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	0,8%	6,7%	3,3%
Cenderung Tidak Setuju	10,0%	6,7%	6,7%	3,3%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	3,3%	9,2%	4,2%	4,2%
Kurang Setuju	5,0%	11,7%	14,2%	12,5%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	3,3%	2,5%	1,7%	0,0%
Netral / Ragu-Ragu	11,7%	11,7%	8,3%	8,3%	3,3%	3,3%	5,8%	4,2%	3,3%	0,0%	0,0%	1,7%
Agak Setuju	9,2%	7,5%	6,7%	10,0%	6,7%	8,3%	6,7%	4,2%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%
Cenderung Setuju	2,5%	3,3%	3,3%	4,2%	9,2%	8,3%	5,0%	9,2%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%
Setuju	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	10,0%	12,5%	10,8%	11,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	5,0%	4,2%	5,8%	5,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju Sekali/ Sepenuhnya setuju	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,8%	2,5%	5,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	45,8%	45,8%	45,8%	45,8%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	14,2%	14,2%	14,2%	14,2%

4.9 Crosstab Habit

Tabel 4. 8 Hasil Crosstab Habit

Isi Kuisioner	Habit														
	Culuster 1					Culuster 2					Culuster 3				
	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
Sangat Tidak Setuju	0,0%	12,5%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	1,7%	7,5%	1,7%	1,7%	9,2%
Tidak Setuju	4,2%	5,0%	5,0%	3,3%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	5,0%	10,0%	5,0%	4,2%
Cenderung Tidak Setuju	5,8%	6,7%	4,2%	10,0%	2,5%	0,0%	0,8%	0,8%	0,0%	0,8%	4,2%	0,8%	0,8%	5,0%	0,8%
Kurang Setuju	11,7%	5,8%	11,7%	13,3%	15,0%	0,8%	2,5%	2,5%	2,5%	3,3%	3,3%	0,8%	0,8%	2,5%	0,0%
Netral / Ragu-Ragu	12,5%	13,3%	10,0%	6,7%	13,3%	2,5%	2,5%	3,3%	5,0%	3,3%	1,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%
Agak Setuju	7,5%	4,2%	5,8%	6,7%	8,3%	5,8%	5,0%	7,5%	6,7%	8,3%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cenderung Setuju	3,3%	7,5%	8,3%	0,8%	4,2%	6,7%	12,5%	13,3%	14,2%	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Setuju		0,8%	0,8%	3,3%	0,0%	14,2%	6,7%	6,7%	10,0%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	5,0%	5,8%	2,5%	1,7%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sangat Setuju Sekali/ Sepenuhnya setuju	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	4,2%	3,3%	0,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	45,8%	45,8%	45,8%	45,8%	45,8%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	40,0%	14,2%	14,2%	14,2%	14,2%	14,2%

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel, variabel *Performance Expectancy* menunjukkan perbedaan kecenderungan antar *cluster*. *Cluster 1* memperlihatkan tingkat ekspektasi kinerja yang masih moderat, terlihat dari dominasi jawaban pada kategori cenderung tidak setuju dan netral. Hal ini menggambarkan bahwa responden dalam *cluster* ini belum sepenuhnya yakin bahwa penggunaan teknologi benar-benar dapat meningkatkan efektivitas atau produktivitas mereka. *Cluster 2* memiliki tingkat *performance expectancy* paling rendah, dengan banyak nilai berada pada persentase yang sangat kecil dan cenderung berada pada kategori tidak setuju. Ini menunjukkan bahwa kelompok ini paling ragu terhadap manfaat teknologi. Berbeda dengan kedua *cluster* tersebut, *Cluster 3* menunjukkan ekspektasi kinerja yang lebih tinggi karena beberapa indikator berada pada kategori setuju. Artinya, responden dalam *cluster* ini memiliki keyakinan yang lebih kuat bahwa teknologi mampu memberikan manfaat nyata dalam pekerjaan atau aktivitas mereka.

Pada variabel *Social Influence*, terlihat bahwa pengaruh sosial berbeda cukup jelas antar-*cluster*. *Cluster 1* memiliki tingkat *social influence* yang rendah karena sebagian besar responden tidak merasa terdorong oleh lingkungan atau orang sekitar untuk menggunakan teknologi. *Cluster 2* bahkan menunjukkan tingkat *social influence* paling rendah, ditandai dengan banyaknya persentase bernilai sangat kecil hingga nol, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor sosial hampir tidak memengaruhi kelompok ini sama sekali. Sementara itu, *Cluster 3* memperlihatkan nilai yang lebih tinggi pada kategori setuju, menunjukkan adanya pengaruh dari teman, keluarga, atau rekan kerja terhadap penggunaan teknologi. Dengan demikian, *Cluster 3* merupakan kelompok yang paling merasakan dorongan sosial dalam adopsi teknologi.

Variabel *Habit* juga menunjukkan pola yang serupa. *Cluster 1* memiliki kebiasaan penggunaan teknologi yang masih berkembang, ditunjukkan dengan nilai yang lebih banyak berada pada kategori netral atau sedikit setuju. *Cluster 2* kembali menjadi kelompok dengan *habit* terendah karena banyak nilai berada pada persentase mendekati nol, yang menandakan bahwa kebiasaan penggunaan teknologi belum terbentuk. Di sisi lain, *Cluster 3* merupakan *cluster* dengan *habit* penggunaan teknologi paling baik. Nilai yang relatif lebih tinggi pada beberapa indikator menunjukkan bahwa responden dalam kelompok ini telah terbiasa dan rutin menggunakan teknologi dalam aktivitas sehari-hari.

Secara keseluruhan, *Cluster 3* menjadi kelompok paling positif dalam ketiga variabel, sedangkan *Cluster 2* menjadi kelompok dengan tingkat penerimaan terendah.

4.10 Interpretasi Cluster

Berdasarkan hasil analisis data sebelumnya, diperoleh bahwa jumlah cluster yang paling optimal melalui metode *crosstab* adalah sebanyak 3 *cluster*. Nilai ini kemudian dijadikan dasar dalam proses pembentukan cluster menggunakan *software* SPSS. Selanjutnya, dilakukan perhitungan rata-rata untuk setiap variabel pada masing-masing cluster secara manual dengan bantuan *Microsoft Excel*. Hasil dari perhitungan tersebut digunakan untuk memahami lebih dalam karakteristik dari tiap *cluster* yang terbentuk. Adapun rincian karakteristik masing-masing cluster dijelaskan sebagai berikut:

1. Cluster 1

Pada *Cluster 1*, terlihat bahwa nilai total untuk *Performance Expectancy*, *Social Influence*, dan *Habit* berada pada rentang 45,8%. Hal ini menunjukkan bahwa responden pada *cluster* ini merasakan manfaat penggunaan sistem secara cukup kuat, di mana hampir setengah dari total kecenderungan responden percaya bahwa sistem dapat meningkatkan kinerja mereka. Selain itu, faktor pengaruh sosial juga memainkan peran yang cukup besar, yang berarti keputusan mereka menggunakan sistem turut dipengaruhi oleh dukungan lingkungan sekitar. Pada aspek *Habit*, nilai 45,8% menunjukkan bahwa sistem telah mulai menjadi kebiasaan dan digunakan secara relatif konsisten. Secara keseluruhan, *cluster* ini mencerminkan pengguna yang cukup stabil dan positif dalam menerima teknologi, baik dari sisi manfaat, dukungan sosial, maupun kebiasaan penggunaan.

2. Cluster 2

Pada *Cluster 2*, nilai total untuk *Performance Expectancy*, *Social Influence*, dan *Habit* berada pada kisaran 40%. Angka ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat, pengaruh sosial, dan kebiasaan penggunaan berada pada tingkat sedang. Responden pada kelompok ini mulai merasakan manfaat teknologi, namun belum sekuat *cluster* pertama. Pengaruh sosial dalam penggunaan sistem juga ada, tetapi tidak dominan. Dari sisi kebiasaan, penggunaan sistem belum menjadi rutinitas penuh, namun sudah mulai terbentuk. Dengan demikian, *cluster* ini menggambarkan kelompok yang sedang berada dalam proses adaptasi dan menuju penerimaan yang lebih kuat, namun belum sepenuhnya stabil.

3. Cluster 3

Pada *Cluster 3*, nilai total pada seluruh konstruk relatif lebih rendah, yaitu sekitar 14,2%. Hal ini menunjukkan bahwa responden pada *cluster* ini belum merasakan manfaat sistem secara *signifikan*, sehingga keyakinan bahwa sistem membantu kinerja masih rendah. Pada aspek *Social Influence*, pengaruh lingkungan terhadap keputusan menggunakan sistem juga minim. Selain itu, pada aspek *Habit*, penggunaan sistem belum menjadi kebiasaan, dan kemungkinan penggunaan masih bersifat sesekali atau hanya ketika diperlukan. Dengan demikian, *cluster* ini memperlihatkan kelompok pengguna dengan tingkat penerimaan teknologi paling rendah, baik dari sisi persepsi manfaat, dukungan sosial, maupun pembentukan kebiasaan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Nilai *Cluster Optimal*

Berdasarkan perhitungan menggunakan *hierarchical clustering*, struktur pengelompokan data menunjukkan bahwa pembagian menjadi *tiga cluster* merupakan konfigurasi yang paling stabil. Hal ini terlihat dari jarak antar-*cluster* yang tampak jelas pada tahap penggabungan (*agglomeration*), di mana setelah pembentukan tiga kelompok, terjadi kenaikan jarak penggabungan yang cukup signifikan. Kenaikan jarak ini menandakan bahwa jika jumlah *cluster* dikurangi atau ditambah, maka kualitas pemisahan akan menjadi kurang optimal.

Hasil tersebut kemudian diperkuat melalui analisis *crosstabs*, yang menunjukkan bahwa setiap variabel memiliki pola distribusi yang konsisten pada *tiga cluster*. Nilai persentase antar respons dalam *crosstab* terlihat lebih seimbang dan membentuk karakteristik yang berbeda pada masing-masing kelompok. Dengan demikian, kombinasi antara *dendrogram hierarchical clustering* dan pemeriksaan distribusi *crosstabs* mengindikasikan bahwa *tiga cluster* merupakan jumlah yang paling tepat dan mampu menggambarkan struktur data secara akurat.

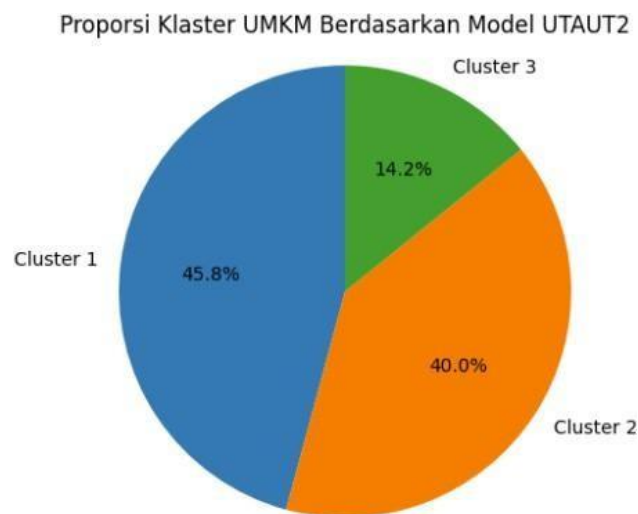
5.2 Proporsi *Cluster*

Berdasarkan Gambar X, hasil *hierarchical clustering* menunjukkan bahwa responden UMKM terbagi ke dalam tiga klaster dengan proporsi yang berbeda. *Cluster 1* memiliki proporsi terbesar, yaitu sebesar 45,8% yaitu 55 UMKM, yang mengindikasikan bahwa hampir setengah dari pelaku UMKM berada pada kelompok dengan tingkat penerimaan dan kesiapan digital yang relatif tinggi. Kelompok ini dicirikan oleh nilai *performance expectancy* dan *habit* yang tinggi, yang menunjukkan bahwa pelaku UMKM telah merasakan manfaat penggunaan aplikasi digital dan menjadikannya sebagai bagian dari rutinitas usaha.

Selanjutnya, *cluster 2* memiliki proporsi sebesar 40,0% yaitu 48 UMKM, yang menunjukkan bahwa sebagian besar UMKM lainnya berada pada kelompok dengan tingkat kesiapan digital menengah. Pada klaster ini, faktor *social influence* berperan cukup dominan, di mana keputusan penggunaan aplikasi digital banyak dipengaruhi oleh dorongan dari pihak eksternal seperti pemerintah, komunitas, maupun rekan usaha.

Namun demikian, kebiasaan penggunaan aplikasi belum sepenuhnya terbentuk secara konsisten.

Sementara itu, *cluster 3* merupakan klaster dengan proporsi terkecil, yaitu sebesar 14,2% yaitu 17 UMKM. Klaster ini menggambarkan kelompok UMKM dengan tingkat kesiapan *digital* yang masih rendah, yang ditandai dengan rendahnya persepsi manfaat (*performance expectancy*), minimnya pengaruh sosial (*social influence*), serta belum terbentuknya kebiasaan (*habit*) dalam penggunaan aplikasi digital. Oleh karena itu, UMKM pada klaster ini memerlukan perhatian khusus berupa sosialisasi, pelatihan dasar, dan pendampingan berkelanjutan agar mampu meningkatkan adopsi *teknologi digital*.



Gambar 5. 1 Proporsi *Cluster*

5.3 Karakteristik *Cluster*

Setelah dilakukan nilai profilisasi *cluster* pada bab sebelumnya, berikut merupakan karakteristik pada setiap *cluster*:

Tabel 5. 1 Karakteristik *Cluster*

Variabel	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
• Demografi			
Usia Pemilik	30–39 Tahun	30–39 Tahun	40–49 Tahun
Jenis Kelamin	Perempuan	Laki-laki	Laki-laki
Pendidikan Terakhir	SMA/SMK/Sederajat	SMA/SMK/Sederajat	SMA/SMK/Sederajat
Lama Usaha	4–6 Tahun	4–6 Tahun	4–6 Tahun
Pendapatan Perbulan	Rp5.000.000– Rp9.999.999	Rp5.000.000– Rp9.999.999	Rp3.000.000– Rp4.999.999
• <i>Perfomance Expetancy</i>			
Penggunaannya memberikan manfaat bagi pelaksanaan usaha. Membantu menghemat waktu dan mempercepat kegiatan operasional.	Netral / Ragu-Ragu	Cenderung Setuju	Cenderung Tidak Setuju
	Netral / Ragu-Ragu	Cenderung Setuju	Tidak Setuju
Berkontribusi dalam peningkatan produktivitas usaha.	Netral / Ragu-Ragu	Setuju	Cenderung Tidak Setuju
Sesuai dengan kebutuhan operasional pelaku usaha.	Kurang Setuju	Setuju	Tidak Setuju
Meningkatkan efisiensi dalam menjalankan kegiatan usaha.	Netral / Ragu-Ragu	Setuju	Tidak Setuju
• <i>Sosial Infulence</i>			
Pengguna menggunakan aplikasi karena ada anjuran dari pihak lain.	Netral / Ragu-Ragu	Setuju	Tidak Setuju

Variabel	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Pennguna memakai aplikasi karena disarankan oleh pihak lain.	Netral / Ragu-Ragu	Setuju	Cenderung Tidak Setuju
Teman-teman usaha mendorong saya untuk memakai aplikasi.	Setuju	Setuju	Tidak Setuju
Pengguna menggunakan aplikasi karena banyak orang di sekitar menggunakannya.	Setuju	Setuju	Cenderung Tidak Setuju
• <i>Habit</i>			
Saya terbiasa memakai aplikasi untuk menjalankan usaha tanpa disuruh.	Netral / Ragu-Ragu	Setuju	Cenderung Tidak Setuju
Saya bisa memakai aplikasi ini tanpa perlu banyak berpikir.	Netral / Ragu-Ragu	Cenderung Setuju	Sangat Tidak Setuju
Menggunakan aplikasi sudah menjadi hal yang biasa bagi saya dalam menjalankan usaha.	Kurang Setuju	Cenderung Setuju	Tidak Setuju
Menggunakan aplikasi sudah menjadi rutinitas dalam usaha saya.	Kurang Setuju	Cenderung Setuju	Tidak Setuju
Saya merasa cukup bergantung pada aplikasi untuk menjalankan usaha.	Kurang Setuju	Cenderung Setuju	Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan hasil analisis klaster menggunakan model UTAUT2, responden dalam penelitian ini terbagi ke dalam tiga klaster dengan tingkat penerimaan aplikasi usaha yang berbeda, ditinjau dari konstruk *performance expectancy*, *social influence*, dan *habit*.

Pada *cluster* 1, pelaku usaha didominasi oleh responden berusia 30–39 tahun, berjenis kelamin perempuan, dengan pendidikan terakhir SMA/SMK/ sederajat, lama usaha 4–6 tahun, serta pendapatan per bulan Rp5.000.000–Rp9.999.999. Dalam perspektif UTAUT2, konstruk *performance expectancy* pada klaster ini menunjukkan kecenderungan netral hingga ragu-ragu, yang mengindikasikan bahwa responden belum sepenuhnya meyakini bahwa penggunaan aplikasi dapat meningkatkan kinerja usaha, baik dari sisi produktivitas, efisiensi, maupun percepatan proses operasional. Pada konstruk *social influence*, responden cenderung netral hingga setuju, yang menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan sosial mulai berperan dalam mendorong penggunaan aplikasi, meskipun belum menjadi faktor dominan. Sementara itu, pada konstruk *habit*, responden masih menunjukkan kecenderungan netral hingga kurang setuju, yang menandakan bahwa penggunaan aplikasi belum terbentuk sebagai kebiasaan atau rutinitas. Dengan demikian, *Cluster* 1 dapat dikategorikan sebagai kelompok pengguna yang berada pada fase transisi menuju adopsi teknologi.

Kemudian pada *cluster* 2 didominasi oleh pelaku usaha berusia 30–39 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan SMA/SMK/ sederajat, lama usaha 4–6 tahun, dan pendapatan perbulan Rp5.000.000–Rp9.999.999. Berdasarkan model UTAUT2, klaster ini menunjukkan tingkat *performance expectancy* yang tinggi, ditandai dengan sikap setuju terhadap manfaat aplikasi dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta kesesuaian dengan kebutuhan operasional usaha. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat menjadi faktor utama dalam mendorong penerimaan teknologi pada klaster ini. Pada konstruk *social influence*, responden menunjukkan kecenderungan setuju, yang mengindikasikan bahwa anjuran pihak lain, komunitas usaha, dan lingkungan sekitar berperan signifikan dalam mendorong penggunaan aplikasi. Selanjutnya, pada konstruk *habit*, responden menunjukkan kecenderungan setuju hingga cenderung setuju, yang menandakan bahwa penggunaan aplikasi telah menjadi kebiasaan dan bagian dari rutinitas usaha. Oleh karena itu, *Cluster* 2 dapat diklasifikasikan sebagai kelompok dengan tingkat adopsi teknologi tertinggi dalam penelitian ini.

Sementara itu *cluster* 3 didominasi oleh pelaku usaha berusia 40–49 tahun, berjenis kelamin laki-laki, dengan pendidikan terakhir SMA/SMK/ sederajat, lama usaha 4–6 tahun, dan pendapatan per bulan Rp3.000.000–Rp4.999.999. Dalam kerangka UTAUT2, konstruk *performance expectancy* pada klaster ini menunjukkan kecenderungan tidak setuju hingga cenderung tidak setuju, yang mencerminkan rendahnya persepsi manfaat penggunaan aplikasi terhadap kinerja usaha. Pada konstruk *social influence*, responden juga menunjukkan kecenderungan rendah, yang mengindikasikan bahwa pengaruh lingkungan sosial belum mampu mendorong minat penggunaan aplikasi. Selain itu, pada konstruk *habit*, responden cenderung tidak setuju hingga sangat tidak setuju, yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi belum terbentuk sebagai kebiasaan. Kondisi ini mengindikasikan adanya resistensi terhadap teknologi, baik dari sisi persepsi manfaat maupun pembentukan kebiasaan penggunaan.

5.4 *Labeling Cluster*

Setelah dilakukan proses profiling *cluster* berdasarkan variabel demografi dan variabel UTAUT2 pada bab sebelumnya, serta diperoleh gambaran karakteristik setiap *cluster* yang ditunjukkan pada tabel sebelumnya, langkah selanjutnya adalah memberikan label pada masing-masing *cluster* yang terbentuk. Pemberian label ini berfungsi untuk menentukan identitas yang mencerminkan karakteristik dominan dari tiap kelompok, sehingga memudahkan proses identifikasi *cluster* serta penyusunan strategi yang selaras dengan profil masing-masing. Penetapan label untuk setiap *cluster* ditentukan berdasarkan karakteristik yang tercantum dalam Tabel sebelumnya dengan uraian sebagai berikut.

1. *Cluster* 1

Cluster 1 merupakan kelompok pengguna yang paling **stabil** dan memiliki loyalitas tinggi. Dari sisi demografi, kelompok ini mayoritas terdiri dari perempuan berusia 30–39 tahun, memiliki pengalaman usaha yang relatif matang (4–6 tahun), serta berada pada kategori pendapatan tinggi (Rp5.000.000–Rp9.999.999). Kelompok ini menunjukkan tingkat persetujuan tertinggi pada variabel *Performance Expectancy*, yang mengindikasikan bahwa mereka sangat meyakini aplikasi mampu memberikan manfaat besar, seperti menghemat waktu, meningkatkan efektivitas kerja, dan mendukung kebutuhan operasional. Selain itu, mereka juga memperoleh skor tertinggi pada variabel *Habit*, menandakan bahwa penggunaan aplikasi sudah menjadi kebiasaan yang berjalan secara otomatis tanpa perlu pertimbangan khusus.

Social Influence pada kelompok ini juga tinggi, namun keputusan mereka dalam menggunakan aplikasi lebih banyak dipengaruhi oleh manfaat nyata yang dirasakan serta kebiasaan yang telah terbentuk.

2. *Cluster 2*

Cluster 2 menggambarkan kelompok pengguna yang **adaptif**. Secara demografis, usia dan tingkat pendapatan mereka mirip dengan *cluster 1* (30–39 tahun dan berpendapatan tinggi), tetapi kelompok ini didominasi oleh laki-laki serta memiliki pengalaman usaha yang lebih singkat, yaitu 1–3 tahun. Karakteristik paling menonjol dari *cluster* ini terlihat pada variabel *social influence*, di mana tingkat persetujuan mereka merupakan yang tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa mereka sangat dipengaruhi oleh saran, rekomendasi, maupun dorongan dari orang-orang di sekitar. Walaupun persepsi mereka terhadap manfaat aplikasi (*Performance Expectancy*) cukup baik, kepercayaan tersebut umumnya terbentuk karena pengaruh sosial. Di sisi lain, variabel *Habit* masih menunjukkan nilai rendah, menandakan bahwa penggunaan aplikasi belum menjadi rutinitas yang mapan, meskipun mereka cepat tertarik menggunakannya akibat dorongan lingkungan sosial.

3. *Cluster 3*

Cluster 3 menggambarkan kelompok pengguna yang **konservatif** dan memiliki sensitivitas tinggi dalam mengadopsi teknologi. Dari sisi demografi, mereka berada pada rentang usia yang lebih tua (40–49 tahun) dan menjadi satu-satunya *cluster* dengan tingkat pendapatan paling rendah, yaitu Rp3.000.000–Rp4.999.999 per bulan. Keraguan mereka terlihat konsisten melalui skor persetujuan yang paling rendah pada ketiga variabel utama: *Performance Expectancy*, *Social Influence*, dan *Habit*. Rendahnya *Performance Expectancy* mengindikasikan bahwa mereka masih meragukan kemampuan aplikasi dalam meningkatkan efisiensi atau produktivitas. Sementara itu, nilai *Social Influence* yang rendah menunjukkan bahwa mereka tidak mudah terpengaruh oleh pandangan atau ajakan dari orang lain. Kombinasi usia yang lebih dewasa dan keterbatasan finansial membuat kelompok ini membutuhkan bukti manfaat yang sangat konkret terutama terkait penghematan biaya sebelum mereka bersedia mengintegrasikan aplikasi ke dalam kebiasaan operasional usaha mereka.

Pemberian label dilakukan secara interpretatif berdasarkan nilai centroid tiap variabel UTAUT2 pada masing-masing *cluster*. *Cluster* dengan skor tertinggi diberi label

“Adaptif”, sedangkan cluster dengan skor terendah disebut “Konservatif”. Adapun *cluster* yang memiliki nilai sedang dilabeli “Stabil.”

5.5 Formulasi Strategi Tiap *Cluster*

Perumusan strategi dilakukan sebagai tahapan untuk menyimpulkan hasil pemberian label pada setiap *cluster* yang telah diperoleh. Langkah ini bertujuan menyusun rekomendasi yang relevan dan dapat diterapkan oleh pelaku UMKM. Strategi yang dihasilkan diharapkan menjadi pedoman dalam pengambilan keputusan serta mendukung peningkatan efektivitas, daya saing, dan keberlanjutan usaha UMKM dalam merespons perkembangan lingkungan bisnis dan teknologi yang terus berubah.

Tabel 5. 2 Formulasi Strategi *Cluster*

Referensi	Strategi	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
(Vladimir Stantchev, 2013)	Meningkatkan <i>performance expectancy</i> melalui penyediaan fitur yang menampilkan manfaat nyata bagi UMKM, seperti visualisasi omzet, laporan otomatis, serta peningkatan efisiensi proses bisnis.	↗	↗	
(Yutika, 2023)	Memperkuat <i>social influence</i> melalui pemanfaatan komunitas UMKM, rekomendasi sesama pelaku usaha, serta dukungan tokoh lokal untuk meningkatkan kepercayaan terhadap penggunaan aplikasi.	↗		↗
(Zhang, 2024)	Mengimplementasikan mekanisme gamifikasi, seperti pemberian poin, <i>badge</i> , atau penghargaan pengguna aktif, untuk meningkatkan <i>habit</i> dan mendorong keberlanjutan penggunaan aplikasi.	↗	↗	

Referensi	Strategi	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
(Loviga Denny Pratama, 2022)	Menyediakan pendampingan intensif secara langsung (tatap muka) bagi pelaku UMKM dengan literasi digital rendah guna membantu proses awal penggunaan aplikasi dan meningkatkan kepercayaan teknologi.			↗
(Osama Mohammad Alkhasoneh H. J., 2025)	Mengoptimalkan <i>task-technology fit</i> dengan menyesuaikan fitur aplikasi terhadap kebutuhan operasional UMKM, seperti manajemen stok, laporan keuangan, atau navigasi sederhana sesuai karakteristik pengguna.	↗	↗	↗

Berikut merupakan penjelasan tujuh strategi, Menurut Venkatesh et al. (2012), *performance expectancy* berpengaruh besar terhadap minat seseorang dalam menggunakan teknologi. Oleh karena itu, aplikasi perlu menyediakan fitur yang menunjukkan manfaat nyata bagi UMKM, seperti grafik omzet, laporan otomatis, dan informasi peningkatan penjualan. Strategi ini cocok diterapkan pada *cluster 1* yang membutuhkan bukti nyata manfaat penggunaan aplikasi dan pada *cluster 2* yang sudah siap memanfaatkan fitur analitik. Sementara itu, strategi ini belum terlalu sesuai untuk *cluster 3* yang masih belajar menggunakan teknologi.

Kemudian Menurut Yutika (2023), *social influence* merupakan faktor penting yang memengaruhi keputusan pelaku UMKM untuk mengadopsi teknologi baru. Penguatan pengaruh sosial dapat dilakukan melalui dukungan komunitas UMKM, rekomendasi antarpelaku usaha, serta keterlibatan tokoh masyarakat. Strategi ini paling efektif diterapkan pada *cluster 1* yang responsif terhadap pengaruh lingkungan, dan *cluster 3* yang sangat dipengaruhi oleh tokoh lokal dalam proses pengambilan keputusan.

Sementara itu, strategi ini kurang relevan bagi *cluster* 2 yang cenderung lebih mandiri dalam mengadopsi teknologi.

Selanjutnya pada strategi ketiga Ma et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan gamifikasi seperti poin, badge, dan level dapat membentuk *habit* atau kebiasaan penggunaan aplikasi. Mekanisme ini mendorong UMKM untuk lebih konsisten menggunakan aplikasi. Strategi ini sangat relevan untuk *cluster* 1, yang responsif terhadap sistem penghargaan, serta *cluster* 2, yang dapat menjadikan gamifikasi sebagai insentif tambahan dalam meningkatkan performa usaha. Namun, strategi ini kurang optimal bagi *cluster* 3 yang masih berfokus pada pemahaman fungsi dasar aplikasi.

Kemudian menurut Pratama & Lestari (2022) menjelaskan bahwa pendampingan langsung sangat efektif bagi pelaku UMKM dengan keterbatasan digital. Strategi ini membantu pengguna memahami proses registrasi, pengunggahan produk, dan penggunaan fitur dasar aplikasi. Pendampingan tatap muka paling sesuai untuk *cluster* 3 yang memerlukan dukungan intensif. Strategi ini tidak menjadi prioritas bagi *cluster* 1 maupun *cluster* 2 yang telah memiliki literasi digital lebih baik.

Selanjutnya menurut Alkhasoneh et al. (2025) menekankan bahwa kesesuaian antara tugas dan teknologi (*task-technology fit*) harus diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan aplikasi. Implementasi strategi ini perlu disesuaikan pada masing-masing *cluster*: *cluster* 1 memerlukan fitur sederhana dan mudah digunakan, *cluster* 2 membutuhkan fitur lanjutan seperti manajemen stok dan analitik, sedangkan *cluster* 3 membutuhkan fitur yang sangat sederhana dengan navigasi minimal. Dengan demikian, strategi ini relevan diterapkan pada seluruh *cluster*.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Mengelompokkan pelaku UMKM pengguna aplikasi SiBakul Jogja menggunakan metode *Hierarchical Clustering*, penelitian ini berhasil membentuk tiga *cluster* utama dengan karakteristik dan tingkat penerimaan teknologi yang berbeda-beda. *Cluster 1* dihuni oleh pelaku UMKM dengan karakteristik usia produktif dan tingkat literasi digital menengah, sehingga mereka mampu memahami penggunaan aplikasi namun tetap membutuhkan pendampingan tertentu. *Cluster 2* merupakan kelompok yang paling siap dalam memanfaatkan teknologi digital, memiliki pendidikan lebih tinggi, serta memperlihatkan persepsi yang sangat positif terhadap aplikasi. Kelompok ini menunjukkan kecenderungan paling tinggi dalam memanfaatkan fitur-fitur aplikasi secara lebih optimal. Sebaliknya, *cluster 3* didominasi oleh pengguna dengan literasi digital rendah, berusia lebih tua, dan masih mengalami kesulitan dalam memahami fungsi aplikasi. Perbedaan karakteristik ini menunjukkan bahwa masing-masing *cluster* memerlukan strategi pendampingan yang berbeda agar implementasi aplikasi SiBakul Jogja dapat berjalan lebih efektif.
2. Mengidentifikasi faktor pendorong dan penghambat penggunaan aplikasi SiBakul Jogja, penelitian ini menemukan bahwa tiga variabel UTAUT2 memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap penerimaan teknologi. Faktor pendorong yang paling dominan adalah *performance expectancy*, di mana sebagian besar pelaku UMKM merasa bahwa aplikasi dapat membantu mengoptimalkan usaha, meningkatkan efisiensi, serta memberikan kemudahan dalam manajemen bisnis. Selain itu, *social influence* juga menjadi pendorong penting, terutama bagi kelompok yang sangat dipengaruhi oleh komunitas atau rekan usaha dalam mengambil keputusan. Terakhir, *habit* atau kebiasaan penggunaan teknologi turut memainkan peran dalam meningkatkan kelanjutan penggunaan aplikasi. Di sisi lain, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa faktor penghambat, seperti keterbatasan literasi digital, kesulitan memahami fitur aplikasi, minimnya pengalaman penggunaan aplikasi, serta kurangnya pendampingan bagi pelaku UMKM tertentu. Faktor-faktor penghambat ini lebih dominan ditemukan pada *cluster 3* dan menjadi tantangan utama dalam meningkatkan adopsi dan keberlanjutan penggunaan aplikasi.

3. Mengevaluasi tingkat penerimaan aplikasi berdasarkan model UTAUT2, hasil analisis menunjukkan bahwa penerimaan terhadap SiBakul Jogja cukup bervariasi di antara ketiga *cluster*. *Cluster 2* menempati posisi tertinggi dalam tingkat penerimaan karena memiliki persepsi positif terhadap manfaat aplikasi, memahami cara penggunaannya, serta memiliki kebiasaan menggunakan teknologi digital dalam aktivitas usaha. *Cluster 1* menunjukkan tingkat penerimaan menengah, di mana dorongan sosial dan peningkatan pengalaman penggunaan berperan cukup penting dalam mendorong mereka menggunakan aplikasi secara berkelanjutan. Sementara itu, *cluster 3* memperlihatkan tingkat penerimaan terendah akibat keterbatasan literasi digital dan kurangnya pemahaman terhadap manfaat aplikasi. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat penerimaan aplikasi cukup baik pada sebagian pengguna, namun peningkatan pendampingan, pelatihan, serta penyederhanaan fitur masih diperlukan untuk memperluas pemanfaatan aplikasi terutama pada kelompok yang belum siap secara digital.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut disampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan serta acuan untuk pengembangan penelitian di masa mendatang

1. Pengelola aplikasi disarankan untuk melakukan pengembangan fitur yang lebih sesuai dengan kebutuhan setiap *cluster*. *Cluster 1* dan *cluster 2* memerlukan fitur yang mendukung analisis usaha seperti laporan penjualan, grafik omzet, dan manajemen stok, sedangkan *cluster 3* memerlukan tampilan aplikasi yang lebih sederhana dan mudah dioperasikan. Selain itu, pendampingan teknis perlu ditingkatkan, terutama bagi pengguna dengan literasi digital rendah. Pelatihan langsung, panduan visual, serta pendampingan tatap muka dapat membantu meminimalkan kesulitan penggunaan. Pengelola aplikasi juga dapat mempertimbangkan penggunaan gamifikasi untuk menumbuhkan *habit* pengguna, khususnya bagi kelompok yang sudah cukup siap secara digital.
2. Pemerintah daerah melalui dinas terkait diharapkan memperluas sosialisasi dan edukasi mengenai manfaat aplikasi SiBakul Jogja, terutama di wilayah dengan tingkat literasi digital yang masih rendah. Program pelatihan sebaiknya dilakukan secara terstruktur dan berbasis *cluster* sehingga materi yang diberikan lebih tepat sasaran,

seperti pelatihan dasar untuk *cluster* 3 dan penguatan pemasaran digital untuk *cluster* 2. Selain itu, pemerintah dapat menyediakan insentif seperti bantuan promosi, subsidi ongkir, atau dukungan pembuatan konten agar pelaku UMKM semakin terdorong untuk memanfaatkan aplikasi secara optimal.

3. Penelitian berikutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar agar hasil pengelompokan *cluster* semakin akurat dan representatif. Peneliti selanjutnya juga dapat menambahkan variabel lain di luar UTAUT2, seperti kepuasan pengguna, kualitas aplikasi, atau faktor lingkungan bisnis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait penerimaan teknologi. Selain itu, penggunaan metode *clustering* lain seperti *K-Means* atau DBSCAN dapat dipertimbangkan untuk membandingkan pola pengelompokan dan memperkaya temuan penelitian mengenai segmentasi pelaku UMKM pengguna aplikasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldiansyah, M. F. (2022). Analisis Niat Perilaku Konsumen Batik UMKM di Yogyakarta dalam Menggunakan Social Commerce: Pengembangan Model UTAUT 2. *Skripsi (Universitas Islam Indonesia, UII)*, 1-230.
- Bain Khusnul Khotimah, D. R. (2024). Enhancing Small and Medium Enterprises: A Hybrid Clustering and AHP-TOPSIS Decision Support Framework. *Ingénierie des Systèmes d'Information (International Information and Engineering Technology Association)*, 313-321.
- Cao, W. (2025). Research on Credit Risk Quantification and Optimization Strategies for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). *Proceedings of the 2025 4th International Conference on Cyber Security, Artificial Intelligence and the Digital Economy (CSAIDE 2025)*, 140-145.
- Carpenter, A. (2018). *Cross-tabulation analysis: A researcher's guide*. Qualtrics.
- Chattopadhyay, J. M. (2023). A VOS-Viewer Bibliometric Analysis of UTAUT-2 Model of Technology Adoption. *International Journal of Computer Engineering in Research Trends*, Vol. 10, No. 3, 113-127.
- Christensen, A. C. (2012). *Methods of Multivariate Analysis*. New York, NY: Springer.
- Christopher D. Manning, P. R. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Corp, I. (2020). *IBM SPSS Statistics base user's guide*. IBM.
- Costa, T., Silva, F., & Ferreira, L. P. (2017). Improve the extrusion process in tire production using Six Sigma methodology. *Procedia Manufacturing*, 1104-1111.
- Dubes, A. K. (1988). *Algorithms for Clustering Data*. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice-Hall.
- Dubes, A. K. (1988). *Algorithms for Clustering Data*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Everitt, B. (1998). *Dictionary of statistics*. (Cambridge Univ. Press).
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.)*. Sage Publications. Sage Publications.
- Fransiscus, H., Cynthia, P. J., & Isabella, S. A. (2014). Implementasi Metode Six Sigma DMAIC untuk Mengurangi Paint Bucket Cacat di PT X. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 53-63.

- Ghiffari Ibrahim, A. H. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1.
- Halla, C. L. (2020). Investigating the effects of offline and online social capital on tourism SME performance: A mixed-methods study of New Zealand entrepreneurs. *Tourism Management*, Volume 80, Artikel 104128, 1-14.
- Handayani, S. &. (2023). Analisis Hambatan UMKM dalam Pemanfaatan Aplikasi SiBakul Jogja. *Jurnal Transformasi Digital*, 44-59.
- Ibrahim, G., Harsono, A., & Bakar, A. (2013, Juli). Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat di Stasiun Kerja Sablon (Studi Kasus: CV. Miracle). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 1.
- Indrawati Sri, M. R. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing*, 528-534.
- Indrawati, S., & Ridwansyah, M. (2015). Manufacturing Continuous Improvement Using Lean Six Sigma: An Iron Ores Industry Case Application. *Procedia Manufacturing*, 528-534.
- iswanath Venkatesh, J. Y. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 157-178.
- Jiawei Han, M. K. (2012). *Data mining: Concepts and techniques (3rd ed.)*. . Morgan Kaufmann.
- Jr., J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 236-244.
- Kussuma, & Fendy, M. (2014). Analisis Kualitas Produk Pakan Ternak Dengan Metoode Six Sigma Di PT. Charoen Pokphand Indonesia (Tbk). *JTM*, 54-62.
- Loviga Denny Pratama, A. Y. (2022). PENDAMPINGAN UMKM BERBASIS DIGITAL MARKETING UNTUK MENINGKATKAN KEUNGGULAN KOMPETITIF PRODUK DI DESA SUMBERBULU. *JURNAL ABDI INSANI*, 1-9.
- Maulindar, P. D. (2023). Analisis Tren Pembelian Konsumen dalam E-commerce menggunakan Hierarchical Clustering. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB)*, 156-160.
- Nabilah Selayanti, S. A. (2024). Analisis Segmentasi Sentra Wisata Kuliner untuk Optimalisasi Omzet UMKM di Surabaya Menggunakan Metode Agglomerative Hierarchical Clustering. *JURNAL MULTI MEDIA DAN IT*, 113-122.
- Nahida Sultana, S. M. (2025). Exploring cashless technology continuance among SME entrepreneurs: an integrated approach with sustainability mediation and

- demographic moderation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Volume 14, Artikel 70, 1-32.
- Ni Kadek Dwi Febriani, N. W. (2023). Analisis Behavioral Intention dan Use Behavior Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) pada UMKM dengan Metode UTAUT 2 di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, Vol. 17 No. 1, 67-82.
- Osama Mohammad Alkhasoneh, H. J. (2025). Web-based social networks as an enabler for sustainable growth in small and medium-sized enterprises: a PLS-SEM approach. *Discover Sustainability*.
- Osama Mohammad Alkhasoneh, H. J.-S. (2025). Web-based social networks as an enabler for sustainable growth in small and medium-sized enterprises: a PLS-SEM approach. *Discover Sustainability (Volume 6, Artikel 323)*, 1-21.
- PEREKONOMIAN, K. K. (2023). Pemerintah Dorong UMKM Naik Kelas, Tingkatkan Kontribusi terhadap Ekspor Indonesia.
- Putra, R. A. (2022). Penerapan Analisis Hierarki dalam Segmentasi Pengguna Aplikasi E-commerce di Kota Medan. *Jurnal Kajian Teknologi*, 87-96.
- Putri, & Fatma, C. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- Putri, C. F. (2010). Upaya Menurunkan Jumlah Cacat Produk Shuttlecock Dengan Metode Six Sigma. *Widya Teknika*, 18(2), 14-23.
- Rahmad Kurniawan, F. L. (2024). Halal Supply Chain Risk using Unsupervised Learning Methods for Clustering Leather Industries. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 899-910.
- Rahmawati, D. &. (2024). Evaluasi Kinerja Aplikasi SiBakul Jogja: Studi Kasus pada UMKM DIY. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia*, 22-35.
- Ramaha, M. A.-K. (2025). Hybrid deep learning architecture for scalable and high-quality image compression. *Scientific Reports*, 1-15.
- Schulte-Mattler, M. H. (2025). Operationalization of the construct “Business model of a Bank”: clustering analyses with deep neural networks. *Journal of Banking Regulation*, Volume 26, 392-407.
- Sri Lestari, Y. A. (2024). Alleviating cold start and sparsity problems in the micro, small, and medium enterprises marketplace using clustering and imputation techniques. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*,.
- Sucipto, Sulistyowati, D. P., & Anggarini, S. (2017). Pengendalian Kualitas Pengalengan Jamur dengan Metode Six Sigma di PT Y, Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 1-7.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.

- Sutrisno, A. (2023). Digitalisasi UMKM Melalui Program Sibakul Jogja dalam Upaya Peningkatan Daya Saing. *Digitalisasi UMKM di DIY*, 91-104.
- Tan, H. T. (2012). Metode DMAIC Sebagai Solusi Pengendalian Kualitas Produksi Sepatu Tambang: Studi Kasus PT Mangul Jaya-Bekasi. *ComTech*, 3, 509-523.
- Tianhong Zhao, X. L. (2025). Quantifying seasonal bias in street view imagery for urban form assessment: A global analysis of 40 cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, Volume 120, Artikel 102302, 1-17.
- Trevor Hastie, R. T. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. New York, NY: Springer.
- Usama Fayyad, G. P.-S. (1996). *From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases*. *AI Magazine*, 17(3), 37–54.
- Venkatesh, V. T. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2). *MIS Quarterly*, 157–178.
- Vitho, I., Ginting, E., & Anizar. (2013). Aplikasi Six Sigma Untuk Menganalisis Faktor-faktor Penyebab Kecacatan Produk Crumb Rubber Sir 20 Pada Pt. XYZ. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU Vol 3, No. 4*, 23-28.
- Vladimir Stantchev, K. P. (2013). Assessing and governing IT-staff behavior by performance-based simulation. *Computers in Human Behavior*, 473-485.
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 236-244.
- Wisnubroto, P., & Rukmana, A. (2015). Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, 65-74.
- Yawen Ma, A. U. (2024). Application of cluster analysis to identify different reader groups through their engagement with a digital reading supplement. *Computers & Education*, Volume 214, Artikel 105025.
- Yuliana, Nasution, Y. N., & Wasono. (2017). Penggunaan Metode Kaizen Pada Tahap Improve Dalam Six Sigma (Studi Kasus: Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Merk RAMA Produksi PT Ranam Mahakam Indonesia). *Jurnal Eksponensial*.
- Yutika, F. (2023). Apakah Faktor-Faktor dalam Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Mempengaruhi Penggunaan Aplikasi Pesan-Antar Makanan pada UMKM Coffee Shop? *Jurnal Manajemen dan Organisasi (JMO)*, Vol. 14 No. 1, 46-56.
- Yutika, F. (2023). Apakah Faktor-Faktor dalam Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Mempengaruhi Penggunaan Aplikasi Pesan-Antar Makanan pada UMKM Coffee Shop? *Jurnal Manajemen dan Organisasi* .

LAMPIRAN

A. Kuisioner Google Form

<p>Nama UMKM *</p> <p>Jawaban Anda</p> <hr/> <p>Berapa Usia Anda Saat Ini? *</p> <p>☐ Dibawah 20</p> <p>☐ 20 -29 tahun</p> <p>☐ 30 - 39 tahun</p> <p>☐ 40 -49 tahun</p> <p>☐ 50 -59</p> <p>☐ 60 tahun keatas</p>	<p>Sudah berapa lama Anda menjalankan usaha UMKM Anda? *</p> <p>☐ Kurang Dari 1 Tahun</p> <p>☐ 1 - 3 Tahun</p> <p>☐ 4 - 6 Tahun</p> <p>☐ 7 - 10 Tahun</p> <p>☐ Lebih dari 10 Tahun</p>
<p>Jenis Kelamin *</p> <p>☐ Laki - Laki</p> <p>☐ Perempuan</p> <hr/> <p>Apa Pendidikan Terakhir Anda? *</p> <p>☐ Tidak Tamat SD</p> <p>☐ SD/Sederajat</p> <p>☐ SMP/Sederajat</p> <p>☐ SMA/SMK/Sedrajat</p> <p>☐ Diploma (D1/D2/D3)</p> <p>☐ Sarjana (S1)</p> <p>☐ Pascasarjana (S2/S3)</p>	<p>Berapa rata-rata pemasukan usaha anda perbulan *</p> <p>☐ Kurang dari Rp1.000.000</p> <p>☐ Rp1.000.000 - Rp2.999.999</p> <p>☐ Rp3.000.000 - Rp4.999.999</p> <p>☐ Rp5.000.000 - Rp9.999.999</p> <p>☐ Rp10.000.000 - Rp19.999.999</p> <p>☐ Rp20.000.000 keatas</p> <p>☐ Tidak ingin menyebutkan</p>

Pengalaman anda dalam menggunakan Aplikasi UMKM

Kami ingin mengetahui pengalaman Bapak/Ibu dalam menggunakan aplikasi yang ditujukan untuk mendukung kegiatan usaha UMKM.

Mohon jawab pertanyaan berikut sesuai dengan pengalaman pribadi Bapak/Ibu dalam menjalankan usaha.

Apakah anda mengetahui salah satu aplikasi UMKM yang ada dibawah ini

- ☐ Buku Warung
- ☐ Cari Aku
- ☐ Kantong UMKM
- ☐ Sibakul Jogja

Apakah anda masih menggunakan aplikasi UMKM tersebut *

- ☐ Masih menggunakan
- ☐ Tidak menggunakan

Mengapa anda memilih jawaban tersebut

Jawaban Anda

Penilaian Persepsi Anda terhadap Penggunaan Aplikasi UMKM

Kami ingin mengetahui sejauh mana Bapak/Ibu setuju atau tidak setuju terhadap beberapa pernyataan yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi dalam menjalankan usaha.

Silakan isi setiap pernyataan dengan memberikan skor antara **1 sampai 10**, sesuai dengan tingkat kesetujuan Bapak/Ibu. Tidak ada jawaban benar atau salah – mohon isi berdasarkan pengalaman dan pendapat pribadi.

Skor	Keterangan
1.	Sangat Tidak Setuju
2.	Tidak Setuju
3.	Cenderung Tidak Setuju
4.	Kurang Setuju
5.	Netral / Ragu-Ragu
6.	Agak Setuju
7.	Cenderung Setuju
8.	Setuju
9.	Sangat Setuju
10.	Sangat Setuju Sekali / Sepenuhnya Setuju

Mohon berikan penilaian yang paling sesuai dengan pandangan dan pengalaman Bapak/Ibu.

Kondisi yang Memfasilitasi (Facilitating Conditions) *

	1	2	3	4	5	6	7	8
Saya memiliki perangkat (seperti smartphone/laptop) yang mendukung penggunaan aplikasi.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Saya memiliki akses internet yang memadai untuk menjalankan aplikasi ini.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Saya tahu cara menggunakan aplikasi karena tersedia panduan atau pelatihan.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Saya dapat meminta bantuan kepada orang lain jika mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Aplikasi ini akan bisa dijalankan dengan lancar di perangkat yang saya miliki.	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐



B. Aturan Transformasi Data

Aturan Transformasi		
Usia Pemilik (N1)	Di bawah 20 tahun	1
	20 – 29 tahun	2
	30 – 39 tahun	3
	40 – 49 tahun	4
	50 – 59 tahun	5
	60 tahun ke atas	6
Jenis Kelamin (N2)	Laki laki	1
	Perempuan	2
Pendidikan Terakhir (N3)	Tidak tamat SD	1
	SD/Sederajat	2
	SMP/Sederajat	3
	SMA/SMK/Sederajat	4
	Diploma (D1/D2/D3)	5
	Sarjana (S1)	6
	Pascasarjana (S2/S3)	7
Lama Usaha (N4)	Kurang dari 1 tahun	1
	1 – 3 tahun	2
	4 – 6 tahun	3
	7 – 10 tahun	4
	Lebih dari 10 tahun	5
Pendapatan Perbulan (N5)	Kurang dari Rp1.000.000	1
	Rp1.000.000 – Rp2.999.999	2
	Rp3.000.000 – Rp4.999.999	3
	Rp5.000.000 – Rp9.999.999	4
	Rp10.000.000 –Rp19.999.999	5
	Rp20.000.000 ke atas	6
	Tidak ingin menyebutkan	7

Aturan Transformasi		
Performance Expetancy (N6)	Saya merasa aplikasi yang saya gunakan akan bermanfaat dalam menjalankan usaha saya.	P1
	Saya akan dapat menghemat waktu dan menjalankan kegiatan usaha dengan lebih cepat karena menggunakan aplikasi ini.	P2
	Penggunaan aplikasi ini akan membantu meningkatkan produktivitas usaha saya.	P3
	Penggunaan aplikasi ini akan sesuai dengan kebutuhan usaha saya.	P4
	Penggunaan aplikasi akan membuat kegiatan usaha menjadi lebih efisien.	P5
Sosial Influence (N7)	Saya akan menggunakan aplikasi karena adanya anjuran dari pihak lain (misalnya instansi, komunitas, atau pemerintah).	S1
	Saya akan menggunakan aplikasi karena adanya anjuran dari pihak lain (misalnya instansi, komunitas, atau pemerintah).	S2

Aturan Transformasi		
Habit (N8)	Rekan-rekan usaha saya mendorong saya untuk menggunakan aplikasi.	S3
	Saya menggunakan aplikasi karena banyak orang di sekitar saya juga menggunakannya.	S4
	Saya akan terbiasa menggunakan aplikasi dalam menjalankan usaha, tanpa tekanan dari orang lain.	H1
	Saya akan menggunakan aplikasi ini tanpa perlu berpikir panjang terlebih dahulu.	H2
	Menggunakan aplikasi sudah menjadi hal biasa yang saya alami dalam membantu aktivitas sehari-hari terutama pada usaha.	H3
	Menggunakan aplikasi sudah menjadi bagian dari rutinitas usaha saya.	H4
	Saat ini saya merasa cukup bergantung pada aplikasi untuk menjalankan usaha	H5
	.	

C. Transformasi Data

Nama UMKM	Usia_Pemilik	Jenis_Kelamin	Pendidikan_Terakhir	Lama_Usaha	Pendapata_Perbulan
Ayam goreng lombok ijo djuminten	4.00	2.00	4.00	2.00	5.00
Coklat ndalem	4.00	1.00	6.00	4.00	7.00
Manisan Salak Jogja	2.00	2.00	6.00	3.00	4.00
Wedang uwuh Djewery	5.00	2.00	4.00	4.00	4.00
Kian Kopi	3.00	2.00	6.00	3.00	5.00
Susu Sarjana Ull	3.00	1.00	6.00	5.00	2.00
Sambel Colek Jakal	2.00	2.00	5.00	3.00	3.00
Toko kue Sari Bumi	4.00	2.00	6.00	3.00	4.00
Ayam Bakar Lonak	4.00	2.00	6.00	2.00	3.00
Rumah makan Rumini	4.00	2.00	4.00	2.00	4.00
Esque Jakal	3.00	1.00	6.00	2.00	4.00
Bika Ambon Larizo	3.00	1.00	3.00	4.00	4.00
Warung Bu krido	3.00	1.00	4.00	2.00	7.00
Westpash Coffee	3.00	1.00	5.00	3.00	2.00
Mie Ayam Afui	2.00	1.00	6.00	5.00	4.00
Omah Bakpia 63	5.00	1.00	5.00	5.00	2.00
Dawet Ireng Yudhistira	6.00	1.00	6.00	2.00	4.00
Rizky Kebab dan Burger	2.00	1.00	3.00	1.00	4.00
Lombok Ijo Sego Abang Pak Wiji	2.00	1.00	6.00	1.00	2.00
Hani bakery & cake	4.00	1.00	5.00	2.00	3.00
Cookies jogja	5.00	2.00	5.00	3.00	5.00
Mie fil fil	4.00	2.00	4.00	2.00	3.00
Risol mayo	3.00	2.00	5.00	1.00	3.00
Hana gimbab	5.00	1.00	4.00	2.00	3.00
Jelly molly	4.00	1.00	6.00	3.00	4.00
Lumpia SM jaya	5.00	1.00	4.00	3.00	3.00

Wedangan mbah kakung	5.00	1.00	4.00	3.00	4.00
Warung makan Mima	4.00	2.00	4.00	1.00	4.00
Bubur Ayam Jakarta Bang Tomy	3.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Ikan pepes mbah IM	6.00	2.00	4.00	5.00	4.00
Es doger bang firman	4.00	1.00	3.00	3.00	2.00
Warung pojok mbak Yuni	4.00	2.00	4.00	3.00	3.00
Kereta kopi	3.00	1.00	4.00	2.00	2.00
Munggur Minang	6.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Soto Lamongan asli cak put	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00
Nasi goreng Margo Mulyo	4.00	2.00	2.00	4.00	3.00
Arisegar air minum isi ulang	4.00	1.00	4.00	3.00	4.00
Mie ayam bakso sapi semangat	4.00	1.00	4.00	4.00	4.00
RM Lapau sungai tarab	4.00	1.00	4.00	2.00	4.00
Bakwan kawi om Dill	4.00	1.00	3.00	2.00	3.00
Bakso cuanki Bandung legend 234	5.00	1.00	2.00	3.00	3.00
Gudeg basah bu Broto	5.00	2.00	4.00	4.00	4.00
Bu ur kacang ijo purnama	4.00	1.00	3.00	2.00	3.00
Payon seblak spesial	4.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Kedai teras sawah	5.00	2.00	4.00	3.00	4.00
Kedai Nescafe outlet Kaliurang	3.00	1.00	2.00	1.00	3.00
Teh tarik bakar outlet kaliurang	2.00	1.00	3.00	2.00	3.00
Warung makan bu ning Prasmanan	5.00	2.00	4.00	4.00	4.00
Sate padang bang kumis barusangka	4.00	1.00	3.00	3.00	4.00
TUNQU NANGKRING	4.00	1.00	4.00	3.00	4.00
Burjo Minang UMY	3.00	1.00	6.00	3.00	3.00
TST Sutan teh telur jogja	3.00	1.00	4.00	2.00	3.00
Bakpao Klebengan	2.00	1.00	5.00	2.00	5.00
BAKPIAKU Malioboro	2.00	2.00	5.00	2.00	5.00
Warung Soto Sleman	2.00	1.00	3.00	4.00	3.00

kedai kopi kotagede	3.00	2.00	6.00	3.00	3.00
Kue Basah Bu Lestari	3.00	2.00	4.00	1.00	3.00
Mie Ayam Jalan Solo	5.00	2.00	4.00	2.00	3.00
Peek mbok sri	3.00	1.00	4.00	5.00	7.00
Olahan Jagung Pak Selamat	3.00	1.00	4.00	2.00	3.00
Olahan tempe jogja	2.00	1.00	6.00	3.00	5.00
Gula Jawa Bu Sari	4.00	1.00	4.00	2.00	5.00
Batokok snack	2.00	2.00	4.00	3.00	5.00
Kopi Panggang Jogja	4.00	1.00	5.00	2.00	2.00
Pisang Aroma	2.00	1.00	3.00	2.00	4.00
Sate Padang Sleman	2.00	2.00	4.00	2.00	2.00
Warung Pecel Bu Ratna	5.00	2.00	5.00	3.00	5.00
Batik Printing Jogja	2.00	2.00	6.00	4.00	5.00
Cermilan kampung	3.00	2.00	4.00	2.00	1.00
Keju Local Sleman	2.00	1.00	5.00	2.00	5.00
Kudapan Ringan Jogja	2.00	2.00	4.00	1.00	4.00
Permen Kacang Pak Agus	2.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Kue Lumpur Yogya	3.00	1.00	4.00	3.00	5.00
Sosi Solo Jalan Magelang	3.00	2.00	5.00	2.00	1.00
Kerupuk Ikan Jogja	3.00	2.00	5.00	3.00	3.00
Kue Tradisi Pak Made	2.00	2.00	5.00	2.00	5.00
Cemulan Sehat Sleman	3.00	1.00	4.00	3.00	4.00
Snack Kreatif Jogja	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00
Warung Lumpia Giwangan	2.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Toko Oleh-oleh Malioboro	3.00	2.00	5.00	5.00	4.00
Keripik Buah Pak Budi	5.00	1.00	5.00	3.00	4.00
Kedai Kopi Kota Gede	4.00	2.00	4.00	4.00	7.00
Petek Mbok Sri	4.00	1.00	2.00	2.00	3.00
Roti Bakar Giwangan	3.00	1.00	4.00	5.00	4.00
Sate Klathak Pak Jon	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00
Catering Rinjani	3.00	2.00	4.00	2.00	4.00

Olahan Tempe Jogja	5.00	1.00	4.00	2.00	3.00
Batakok Sanck	3.00	1.00	4.00	3.00	4.00
Kerajinan Batik Sleman	2.00	2.00	5.00	3.00	3.00
Gula Aren Bu Tuti	5.00	2.00	4.00	3.00	4.00
Cemilan Kampung	2.00	2.00	3.00	3.00	6.00
Kerajinan Kayu Prambanan	3.00	1.00	7.00	2.00	4.00
Sambal Pecel Bu Lili	4.00	2.00	4.00	3.00	5.00
Dingo Coffee	4.00	1.00	6.00	2.00	5.00
Warung mawar Rasa 2	4.00	1.00	4.00	2.00	5.00
Donat jalan kaliurang	2.00	1.00	4.00	3.00	3.00
Bakmie gejayan	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Warung nasi pak joko	3.00	2.00	4.00	3.00	4.00
Kopi merapi	3.00	1.00	4.00	1.00	7.00
Tahu bacem pak suro	4.00	2.00	5.00	5.00	1.00
Pisang goreng mbok darmi	6.00	2.00	4.00	3.00	3.00
Kue lapis bantul	3.00	2.00	4.00	3.00	2.00
Olahan ikan sleman	3.00	2.00	4.00	4.00	2.00
Sampel pecel jogja	2.00	1.00	7.00	5.00	2.00
Kue tradisional manis	4.00	2.00	5.00	5.00	3.00
Camilan sehat joga	4.00	2.00	4.00	2.00	4.00
Katering nasi kota gede	2.00	1.00	4.00	3.00	2.00
Keripik tempe pak rahmat	2.00	1.00	3.00	4.00	5.00
Rujak buah malioboro	5.00	1.00	6.00	1.00	5.00
Bakpia pathok 25	2.00	1.00	4.00	2.00	4.00
Kue kering sleman	3.00	1.00	3.00	1.00	3.00
Kedai es krim kotagede	5.00	2.00	4.00	3.00	1.00
Shankara Coffe	3.00	1.00	6.00	2.00	4.00
Tahu Waling Eko X Kebab & Burgers	3.00	1.00	4.00	2.00	4.00
Martabak Mini Kajek Jakal Besi	3.00	1.00	5.00	2.00	3.00
Angkringan Kopi Joss Pak Tomi	5.00	1.00	3.00	4.00	4.00

Toko Venus Bolu dan Oleh-oleh	3.00	2.00	5.00	2.00	5.00
Jus Flamboyan	4.00	2.00	4.00	3.00	3.00
Martabak Pecenongan 78 Yogya	4.00	1.00	5.00	2.00	5.00
Sego Saduk Sambel Gejoh	4.00	1.00	3.00	3.00	4.00

Performance Expectancy					Social Influence				Habit				
P1	P2	P3	P4	P5	S1	S2	S3	S4	H1	H2	H3	H4	H5
6	4	6	8	5	5	2	5	6	4	5	4	3	6
6	5	7	8	10	7	10	6	7	5	6	7	6	4
9	4	7	6	10	4	5	6	9	5	7	2	4	5
4	5	7	3	6	3	3	6	6	3	7	7	4	7
4	4	5	6	6	6	4	3	6	6	6	4	5	5
7	8	8	5	4	9	7	10	10	6	8	10	7	10
1	5	3	6	6	3	6	4	4	6	7	4	4	5
4	5	8	8	8	6	8	5	6	6	8	5	7	7
8	7	10	9	7	6	5	10	8	8	10	4	8	6
6	8	5	7	8	10	8	5	8	1	5	6	5	10
6	5	5	4	4	2	6	4	6	4	5	4	5	7
1	4	6	5	6	6	4	4	4	2	5	5	8	6
9	7	5	8	7	10	5	10	3	8	7	8	8	5
3	7	6	4	6	7	4	5	4	7	8	6	9	4
7	5	10	7	7	10	9	10	6	8	7	4	4	6
2	7	6	8	10	7	7	7	7	9	3	6	6	4
6	3	4	6	3	5	7	3	6	2	6	3	8	1
7	9	7	7	6	7	6	7	7	10	9	3	4	6
6	4	5	4	5	5	8	6	7	8	9	8	4	5
9	6	8	6	6	8	6	7	7	7	5	7	6	9
5	7	7	6	6	7	9	8	7	8	6	7	7	7
7	8	8	9	8	7	5	5	9	7	6	9	5	6

7	8	7	9	6	10	6	6	6	7	8	5	7	7
6	6	6	9	9	7	4	10	10	7	10	6	7	7
6	9	6	5	6	8	6	5	5	6	9	5	6	6
6	7	9	5	7	10	7	6	10	8	7	10	5	4
3	8	5	7	6	6	6	5	8	4	1	2	7	7
10	8	6	7	7	10	8	6	8	9	7	10	6	10
8	7	7	8	8	7	8	8	8	10	7	8	7	7
8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7	7	8	7
8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7	8	8	7
8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	8	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7
3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
7	9	8	7	9	10	8	9	8	10	6	7	8	7
2	1	3	2	3	2	3	2	1	3	1	2	4	1
1	2	3	1	2	2	3	1	2	4	1	2	1	2
4	1	3	2	1	1	4	2	1	1	2	1	2	1
2	1	3	2	4	3	1	2	3	1	2	1	2	1
3	1	2	3	1	4	3	2	1	3	1	2	3	1
4	2	3	2	1	4	3	2	3	5	1	2	3	1
2	1	4	3	2	5	4	3	1	4	1	3	2	1
4	2	3	4	2	5	3	4	2	3	1	2	3	1
3	2	4	1	3	5	3	4	2	5	1	2	3	1
5	2	4	3	1	5	3	2	1	4	1	2	3	1
7	8	6	7	8	6	8	6	7	9	4	6	7	3
9	7	8	6	8	6	7	8	9	8	4	7	8	4
6	8	7	6	8	6	7	8	9	8	4	6	7	5
2	3	4	1	2	4	3	2	1	3	1	2	3	1
2	6	5	2	3	3	4	7	3	2	3	6	2	4

9	7	7	8	6	8	7	10	8	10	9	6	8	8
5	9	8	6	9	6	5	9	6	7	9	7	9	5
3	5	4	5	6	5	7	7	4	5	1	5	5	4
3	7	7	4	3	5	7	4	4	4	4	4	5	5
6	8	10	7	8	9	7	9	9	9	5	6	7	10
7	7	7	6	7	6	10	9	8	5	7	5	8	7
5	4	4	6	1	6	6	3	4	3	7	6	4	4
4	4	7	4	2	4	5	4	4	3	5	8	3	6
5	5	5	2	4	3	2	4	5	4	7	2	4	2
3	6	4	6	6	4	5	4	6	5	5	7	4	4
4	4	5	4	7	3	5	3	5	6	5	5	4	4
4	6	5	5	4	3	1	2	7	5	2	6	6	4
8	4	6	3	5	5	5	6	4	4	3	2	3	4
3	3	3	3	8	5	5	4	5	5	3	4	1	5
4	8	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5
5	4	7	4	2	1	3	3	4	6	7	7	6	6
10	6	8	6	7	7	6	5	7	8	7	10	7	7
6	5	5	6	4	6	5	6	5	6	7	4	6	5
3	5	6	8	7	3	6	4	3	5	5	7	4	4
6	5	5	5	3	1	2	6	5	4	4	4	2	5
4	5	4	5	5	5	3	8	7	7	7	5	4	3
6	5	6	9	6	9	9	6	7	7	9	4	6	6
9	6	6	8	7	5	6	7	5	7	10	8	7	7
9	9	8	8	4	6	6	6	9	4	7	8	9	1
5	4	3	4	4	4	4	4	6	3	3	7	3	5
4	5	2	2	5	3	3	6	5	4	4	3	2	5
7	8	9	4	8	9	6	7	10	8	9	7	5	6
4	5	4	5	3	2	5	3	6	4	3	5	3	6
5	4	6	4	4	3	3	1	4	5	5	2	4	3
4	3	5	7	7	4	4	3	5	2	4	2	4	1
5	5	2	5	3	3	5	6	7	5	2	3	4	4

8	8	2	5	7	7	6	7	9	7	6	7	5	10
5	5	5	6	5	2	5	7	6	7	7	4	5	4
5	2	4	6	5	5	5	4	5	5	2	5	5	5
3	2	5	3	6	7	4	5	3	6	4	7	4	5
1	3	6	7	5	6	2	4	2	5	6	5	8	6
3	6	10	9	5	8	7	9	8	9	7	8	6	7
5	5	4	5	3	6	4	5	2	3	5	5	3	4
8	10	5	7	7	5	8	5	10	6	6	7	8	10
5	4	5	5	5	6	3	1	2	5	3	4	4	4
6	5	6	8	5	4	4	6	2	4	5	3	6	4
3	5	4	3	2	5	3	4	7	2	5	4	3	6
6	3	6	4	4	6	5	5	3	7	2	5	6	7
3	3	3	6	6	5	4	1	4	4	2	6	4	4
6	5	4	4	3	2	4	4	4	4	5	7	3	5
7	8	6	6	8	7	10	8	5	6	7	7	7	7
3	6	6	3	7	3	2	6	2	4	2	4	4	2
3	7	4	4	4	3	7	5	4	6	4	5	8	6
3	4	2	3	5	2	6	2	6	4	5	3	6	4
9	4	4	2	4	5	2	4	1	3	6	4	3	6
7	6	10	7	4	8	8	5	8	6	8	7	6	6
4	6	5	3	6	2	5	3	6	2	2	6	6	3
5	5	5	1	5	4	4	5	2	4	4	7	5	4
5	7	4	7	6	9	6	8	5	8	8	6	8	8
7	7	7	6	7	9	9	8	7	5	8	6	7	6
10	4	8	6	4	8	9	8	8	8	10	7	7	8
6	4	5	8	4	5	5	3	7	5	1	2	4	2
4	3	5	3	4	6	6	4	4	3	3	6	2	7
6	5	4	5	5	7	7	2	5	6	3	5	1	3
4	6	2	5	3	5	7	3	5	6	8	9	5	8
4	7	5	3	5	6	3	2	6	8	5	7	5	4
3	6	7	4	3	9	6	5	2	5	6	7	3	5

4	6	2	6	8	7	4	2	5	5	3	4	4	6
9	8	7	10	10	8	7	9	6	10	8	9	8	6
5	7	8	5	4	5	4	7	5	6	5	4	6	5
9	8	10	8	9	7	8	9	7	9	10	8	7	9
5	3	6	5	3	3	6	4	5	6	4	5	3	5

