BAB 2
KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tinjauan pustaka berupa penelitian terdahulu dan penelitian sekarang, serta dasar teori yang digunakan dalam penelitian .

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi penjelasan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang.

2.1.1. Penelitian Terdahulu

Untuk memulai peneltian ini, peneliti melakukan *literature review* penelitian mengenai indekos. Dari hasil *literature review*, sampai saat ini belum banyak dilakukan survei mengenai indekos dari sudut pandang pemilik indekos atau yang dapat kita sebut sebagai investor indekos. Oleh karena itu, penulis melakukan *literature review* yang mendekati bahasan penelitian sekarang, seperti *literature review* mengenai preferensi penyewa terhadap pemilihan indekos, aspek yang mempengaruhui kepuasan bertempat tinggal, dan penentuan prioritas keputusan berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi. Tabel 2.1. memperlihatkan *literature review* penelitian terdahulu.

Tabel 2.1. *Literature Review* Penelitian Terdahulu

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
1.	*Tenant Satisfaction in Boarding House and Its Relationship to Renewal In Medan City, Indonesia* (Fachrudin & Fachrudin, 2014)	Mempelajari tentang kepuasan penyewa indekos.	• Analisis faktor & analisis regresi linear berganda. • Kuesioner. • Responden: 288 mahasiswa yang tinggal di indekos sekitar Universitas Sumatera Utara.	Penyewa akan merasa puas tinggal di indekos jika terdapat fitur bangunan yang baik (tingkat privasi), kualitas bangunan yang baik (kualitas udara), fitur lingkungan yang baik (hubungan dengan lingkungan sekitar) dan pelayanan yang baik dari pemilik (pembayaran tepat waktu). Fitur Bangunan: • Secara keseluruhan mahasiswa merasa puas dengan ukuran rumah, tingkat privasi dan lokasi kamar mandi. • Mahasiswa merasa puas dengan ukuran dan lokasi dapur, mereka ingin memperpanjang sewa asrama. Kualitas Bangunan: • Mahasiswa tidak terlalu memperdulikan kualitas bangunan ketika memutuskan untuk memperpanjang sewa. • Lokasi dan fitur bangunan lebih penting daripada kualitas bangunan. Fitur Lingkungan: • Indikator jarak ke kampus memiliki kepuasan tertinggi. • Lokasi yang strategis dengan didukung fasilitas kemandirian masyarakat mampu membuat mahasiswa puas tinggal disana. Layanan dari Pemilik Indekos: • Cara pembayaran yang jelas dan fleksibel memengaruhi penyewa memperpanjang sewa memperpanjang sewa.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
2.	*Student Housing: Trends, Preferences and Needs* (La Roche, Flanigan, & Copeland, 2010)	Mengidentifikasi permintaan pilihan perumahan yang memenuhi harapan generasi milenial dan bagaimana universitas berusaha untuk memenuhi tuntutan tersebut.	• Analisis Deskriptif. • Kuesioner • Responden: 324 mahasiswa Universitas Longwood.	Keamanan menjadi pertimbangan penting dalam memilih tempat tinggal, selanjutnya adalah kedekatan dengan kampus dan biaya. Preferensi Pemilihan Perumahan: • 11,1% lebih suka tinggal di kompleks apartemen pribadi dan memiliki kamar tidur dan kamar mandi pribadi, 36,3% perumahan di luar kampus lainnya, dan 48,6% lebih suka tinggal di luar kampus. Peranan Biaya: • 24,8% biaya berdampak besar/merupakan faktor penentu dan 33,9% biaya dianggap agak menjadi faktor. • 47% percaya bahwa tinggal di kampus lebih mahal daripada tinggal di luar kampus. 50,8% mahasiswa membuat keputusan perumahan sendiri, 28% berkonsultasi dengan orang tua, 9,2% dibuat secara eksklusif oleh orang tua, dan 10,5% dibuat oleh pihak ketiga. Fasilitas Pilihan: • 87,5% siswa lebih memilih tempat tidur *double bed*. • Mahasiswa bersedia membayar biaya tambahan untuk ruang pribadi, kamar mandi pribadi, akses ke dapur, dan parkir di tempat. • 10 fasilitas teratas: Kamar tidur pribadi 95,5%, parkir di dalam 92%, *double bed* 91,3%, fasilitas *laundry* 90,3%, akses internet 88,8%, dekat kampus 73,3%, pusat kebugaran 73,3%, kamar mandi pribadi 73%, TV kabel 56,4%, dan satelit makan 50%.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
3.	*Aspects of Student Housing Satisfaction: A Quantitative Study* (Thomsen & Eikemo, 2010)	Memahami aspek yang memengaruhi kepuasan perumahan mahasiswa di Trondheim, Norwegia.	• Analisis regresi linear berganda. • Kuesioner. • Responden: 1.444 mahasiswa.	• Tingkat kepuasan perumahan secara umum di Trondheim tinggi. • Jenis sewa / kepemilikan merupakan aspek terpenting dalam menjelaskan variasi kepuasan perumahan. • Gender, usia, latar belakang tempat tinggal, dan keuangan tidak signifikan untuk kepuasan perumahan. • Kedekatan dengan pusat kota dan tempat belajar penting secara signifikan mempengaruhi kepuasan tempat tinggal. • Kualitas karakteristik perumahan yang berbeda sangat penting untuk kepuasan perumahan. Untuk kepuasan, karakteristik perumahan sama pentingnya dengan lokasi. • Memiliki kamar mandi sendiri, dapur, dan pintu masuk tidak signifikan mempengaruhi.
4.	Pengambilan Keputusan Mahasiswa dalam Memilih Indekos di Daerah Universitas Muhammadiyah Surakarta (Ghifari, 2017)	Membantu penyewa dan pemilik indekos memahami proses serta faktor pemilihan indekos di daerah seikitar UMS.	• Analisis deskriptif. • Wawancara. • Responden: 10 orang mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta (angkatan 2016) yang tinggal di indekos Solo.	Jenis kelamin berpengaruh dalam pengambilan keputusan menyewa. Penyewa berjenis kelamin perempuan memilih berdasarkan kenyamanan, keamanan, dan lingkungan karena membuat mereka tenang dan merasa aman tinggal di indekos. Penyewa berjenis kelamin laki-laki lebih mempertimbangkan pada fasilitas indekos, yaitu harga yang ekonomis, kebersihan, dan teman-teman yang berada di indekos tersebut. Faktor yang mempengaruhi mahasiswa memilih indekos berturut-turut:

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				Kenyamanan: • 70% subjek memiliki hubungan sosial yang kurang baik terhadap teman sekamar dan 30% memiliki hubungan yang baik dengan teman. • 80% melakukan perpindahan indekos dengan salah satu alasan adalah lingkungan yang kurang memuaskan bagi penyewa indekos. • Hubungan penyewa indekos dan owner indekos ditemukan 30% sangat baik, 40% cukup baik, dan 30% kurang baik. Fasilitas: • Seluruh subjek menginginkan fasilitas indekos yang membuat nyaman tinggal di indekos. Harga: • Harga indekos yang ideal bagi mahaisiswa, yaitu sebanyak 50% memilih Rp 5.000.000,-/tahun keatas dan sebanyak 30% memilih Rp 2.000.000,- hingga Rp 3.000.000,-/tahun. • Rata-rata uang bulanan mahasiswa berkisar Rp 600.000,- hingga Rp 1.700.000,-/tahun. Jarak • Semua subjek merasakan indekos yang ditempati sudah strategis dengan fasilitas publik dan kampus.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
5.	Karakteristik Buruh Industri dan Preferensi Terhadap Pemilihan Rumah Kost di Kelurahan Ngempon Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang Tahun 2016 (Madyaratri, 2017)	Mengetahui persebaran indekos di Kelurahan Ngempon, karakteristik buruh industri, faktor yang mempengaruhi preferensi pemilihan indekos, dan preferensi pemilihan indekos bagi buruh industri di Kelurahan Ngempon.	• Analisis deskriptif. • Kuesioner. • Responden: 84 buruh industri penghuni indekos.	• Wilayah yang banyak terdapat industri, yaitu di RW 01, RW 04, RW 05, dan RW 06. • Buruh berusia antara 21 – 25 tahun, berjenis kelamin perempuan dan berstatus belum menikah. • Penghasilan buruh yaitu antara Rp 1.450.000,- hingga Rp 2.712.500,-/bulan dan pengeluaran sebesar Rp. 580.000,- hingga Rp. 1.397.000,-/bulan. • Faktor pengambilan keputusan buruh industri dalam memilih indekos dari yang paling berpengaruh berturut-turut: Aksesbilitas ke lokasi kerja dan prasarana, lingkunga, biaya sewa, dan fasilitas.
6.	*Boarding House Preferences by Middle Up Class Students in Surabaya* (Pradana, Setijanti, & Septanti, 2019)	Mengidentifikasi apa yang menjadi prioritas calon konsumen dalam mengambil keputusan memilih indekos.	• Analisis deskriptif. • Kuesioner. • Responden: 100 mahasiswa kelas menengah ke atas.	Faktor yang mempengaruhi pemilihan indekos berturut-turut: Keamanan: • 75% memilih indekos dengan CCTV dan 25% memilih tanpa CCTV. • 60% memilih indekos renggang dan semi transparan dan 40% memilih indekos berdekatan dan tertutup. Harga: • 50% menyukai biaya sewa kos antara Rp 750.000,- dan Rp 1.500.000,-; 47% menyukai harga sewa <Rp 750.000,-, dan 3% memilih harga sewa kos >Rp 1.500.000,-. • 55% menyukai sistem pembayaran jangka pendek (per bulan), 35% pembayaran jangka menengah (per 3 bulan), dan 10% sistem

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				pembayaran jangka panjang (per tahun). Lokasi: • 59% menyukai lokasi indekos <1 km dari kampus, 32% antara 1 dan 3 km dari kampus, 9% > 3 km dari kampus. • 79% menyukai lebar jalan 3 sampai 5 meter dimana 2 mobil bisa melewati persimpangan, 15% menyukai lebar jalan < 3 meter dimana mobil hanya bisa lewat satu arah, dan 6% menyukai lebar jalan >5 meter dimana jalan tersebut dapat dilalui oleh >2 mobil. Fasilitas: • 48% memilih staf kebersihan setiap hari, 37% memilh staf kebersihan secara teratur (mingguan), dan 15% memilih membersihkan sendiri. • 65% menyukai kondisi akustik senyap dan 35% menyukai kondisi akustik bebas untuk menikmati musik dan kebisingan. • 61% memilih parkir mobil terbatas (hanya beberapa penyewa), 23% memilih parkir sepeda motor saja, dan 16% memilih parkir 1 mobil untuk setiap penyewa. • 49% lebih memilih fasilitas TV dan AC, 31% memilih fasilitas TV saja, dan 20% memilih fasilitas TV, AC dan pemanas air. • 53% memilih fasilitas ruang tambahan berupa kamar mandi dalam dan 47% memilih tambahan ruang kamar mandi, *wastafel*, dan dapur. • 65% memilih fasilitas lengkap kasur, meja belajar, kursi, lemari, dan

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				Wi-Fi, 32% menyukai kasur, lemari, dan Wi-Fi, 1% menyukai fasilitas kasur dan lemari, dan 2% memilih membawa perlengkapan sendiri (kosongan). • 59% memilih tersedia ruang tamu dan dapur, 30% memilih ruang tamu, dapur, dan masjid, dan 11% memilih hanya ruang tamu. • 43% menyukai tema desain minimalis, 24% menyukai tema desain modern kontemporer, 24% menyukai tema desain sederhana, dan 9% menyukai tema desain *industrial unfinished*. • 59% memilih ukuran kamar 3x4 meter (12 m^2), 34% memilih ukuran kamar 4x6 meter (24 m^2), dan 7% memilih ukuran kamar 3x3 meter (9 m^2). Lingkungan: • 85% memilih indekos dengan kondisi perumahan formal dan 15% memilih indeskos dengan kondisi lingkungan sekitar. Reputasi: • 77% memilih indekos bereputasi baik yang telah beroperasi >1 tahun dan 23% memilih indekos bereputasi baik yang baru/beroperasi <1 tahun. Sumber Informasi: • 68% memilih indekos dari informasi teman sekelas dan 32% memilih indekos dari informasi yang tidak dirujuk oleh teman kuliah.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• 54% memilih indekos bukan berasal dari informasi teman non-kuliah dan 46% memilih indekos berasal dari informasi dari teman non-kuliah. • 60% memilih indekos dari informasi keluarga dan 40% memilih indekos dari informasi yang bukan berasal keluarga. Layanan: • 56% lebih memilih tidak adanya pemilik indekos dan 44% memilih pemilik/penjaga indekos yang tinggal di indekos. • 90% lebih memilih indekos dengan pompa air dan 10% memilih indekos tanpa pompa air. • 61% memilih sistem listrik per kamar dan 39% lebih menyukai sistem listrik terpusat.
7.	Strategi Penyediaan Tempat Tinggal bagi Buruh Industri di Kawasan Industri Bergas Kabupaten Semarang (Muna, 2009)	Merumuskan strategi penyediaan tempat tinggal bagi buruh industri di kawasan industri Bergas.	• Kualitatif (analisis deskriptif dan SWOT) dan kuantitatif (distribusi frekuensi dan pembobotan). • Observasi visual, wawancara, dan kuesioner.	• Penyediaan tempat tinggal dibedakan menjadi 2 bentuk, yaitu rumah berstatus rumah milik dan rumah susun sederhana sewa (rusunawa). • Sebanyak 78% buruh industri berpendapatan <Rp 1.200.000,-. • Bentuk penyediaan rumah berstatus hak milik diperuntukkan bagi buruh industri yang berpenghasilan total ≥Rp 1.200.000,-. • Buruh industri dengan total pendapatan ≥Rp 1.200.000,-. menjadikan rumah sebagai fungsi *security*/memberikan rasa aman serta lebih mengutamakan status kepemilikan dibandingkan dengan jarak antara tempat tinggal ke lokasi kerja.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Bentuk penyediaan berupa rusunawa diperuntukkan bagi buruh industri dengan tingkat pendapatan ≤Rp 1.200.000,-. • Buruh industri dengan total pendapatan ≤Rp 1.200.000,- meletakkan fungsi rumah sebagai *opportunity*, yaitu memberikan kemudahan untuk mencapai lokasi kerja sehingga faktor jarak tempat tinggal ke lokasi kerja menjadi prioritas utama di atas faktor status kepemilikan. • Penyediaan rumah milik dilakukan melalui KPR dengan memanfaatkan Pinjaman Uang Muka Perumahan PT. Jamsostek dan subsidi selisih bunga perbankan serta dibantu pemerintah melalui insentif keringanan retribusi IMB. Penyediaan rusunawa dapat dilakukan melalui kerjasama antara PT. Jamsostek sebagai penyandang dana dan pemerintah Kabupaten Semarang sebagai penyedia lahan dengan pola BOT. • Lokasi rusunawa yang strategis dan sesuai dengan preferensi buruh industri berada di Dusun Sigladag, Kelurahan Bergas Lor.
8.	*Factors Influencing Tenants' Choice of Location of Residence in Bosso Local Municipality, Minna, Nigeria*	Menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi hunian oleh penyewa di Bosso *Local Government Area*, Minna.	• Uji realibitas Cronbach's Alpha & analisis faktor: 14 variabel • Kuesioner (*likert-scale*). • Responden: 277 kepala rumah tangga penyewa di	Karakteristik Responden: • Populasi laki-laki hampir dua kali perempuan. • Kepala keluarga tinggal dengan keluarga 42,2% dan rumah tinggal orang tunggal 52,3%. • Pekerjaan pegawai pemerintah 28,5%, pelajar 31,0%, karyawan swasta 16,2%, dan wiraswasta 21,7%.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
	(Oladapo, Ojo, Ayoola, & Kemiki, 2019)		Bosso *Local Government Area*.	• Sebanyak 41,2% responden pindah ke rumah baru 3 tahun sebelum survei. 29,6% responden telah tinggal di rumah mereka saat ini antara 3 dan 6 tahun. • Persentase responden dengan pendapatan yang rendah jauh lebih tinggi daripada yang memiliki pendapatan yang lebih tinggi. Faktor Analisis: • Komponen per-1 “atribut perumahan” merupakan yang paling penting dalam mempengaruhi lokasi hunian penyewa. Ini termasuk jumlah kamar mandi, jumlah toilet, dan jumlah kamar tidur. • Komponen ke-2 “atribut aksesibilitas”. Ini termasuk kedekatan dengan klinik/rumah sakit dan kedekatan dengan tempat kerja seseorang. • Komponen ke-3 “lingkungan hunian”, terdiri dari 1 atribut lingkungan (keamanan lingkungan) dan 3 atribut tempat tinggal (jumlah garasi/tempat parkir, kecukupan luas lantai, serta kecukupan ruang publik termasuk ruang tamu, ruang makan, & dapur). • Komponen 4 “aksesbilitas tinggal”, terdiri dari lokasi properti di lingkungan tertentu, ketersediaan dinding pagar, & tingkat lantai.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
9.	*The Factors Influencing Residential Satisfaction by Public Rental Housing Type* (Byun & Ha, 2016)	Menentukan tingkat kepuasan masyarakat penghuni rumah sewa yang berpenghasilan rendah.	• *Factor component analysis* & analisis faktor: 18 variabel. • Data sekunder berdasarkan hasil penelitian perumahan sewa dari Kementerian Pertanahan, Infrastruktur dan Transportasi pemerintah Korea, kuesioner, & interview.	• Urutan faktor lingkungan perumahan yang merdampak bagi individu untuk tinggal di perumahan sewa apartemen, dari yang paling berdampak hingga yang terkecil adalah *Equipment Factor* (EF), *Safety and Incivility Factor* (SIF), *Physical Factor* (PF), dan *Facilities Accessibility Factor* (FAF). • Urutan faktor lingkungan perumahan yang merdampak bagi individu untuk tinggal di perumahan sewa umum, dari yang paling berdampak hingga yang terkecil adalah SIF, EF, PF, dan FAF. • Perlu adanya rencana perbaikan yang mempertimbangkan prioritas faktor lingkungan perumahan menurut jenis perumahan untuk meningkatkan kepuasan perumahan penyewa untuk yang saat ini beroperasi maupun yang akan datang.
10.	*Study on Criteria of Essential Facilities In an Alternative Workplace using Factor Analysis* (Agirachman, 2016)	Menentukan kriteria fasilitas yang dipertimbangkan dalam pemilihan alternatif tempat kerja di sebagian besar kota-kota besar di Indonesia.	• *Factor component analysis* & faktor analisis: 18 variabel. • Kuesioner (*likert-scale*). • Responden: 104 orang dari Bandung, Jakarta, Surabaya, Tangerang Selatan, Malang, dan Medan.	• Variabel laten per-1 “kebebasan”, terdiri atas variabel sirkulasi angin alami, pemandangan alam, koneksi internet, toilet, musholla, kamar mandi, dan furniture sebagai variabel dengan nilai *factor loading* yang besar. Sebagian besar responden menginginkan fasilitas kebebasan seperti di rumah sendiri dengan suasana alami. • Variabel laten ke-2 “produktivitas”, terdiri atas variabel ruang rapat, ruang bersama, kantor, rental komputer, dan AC dengan nilai *factor loading* terbesar untuk variabel laten. Fasilitas yang mampu mendongkrak produktivitas, menjadi salah satu kriteria masyarakat

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				memilih lokasi sebagai alternatif tempat kerja. • Variabel laten ke-3 “restoratif”, terdiri atas variabel ruang *game*, ruang istirahat, *pantry*, dan *fitness center*. Suatu lokasi akan dipilih sebagai alternatif tempat kerja jika memiliki fasilitas yang dapat memberikan efek restoratif bagi penggunanya. • Variabel laten ke-4 “fasilitas makan & minum” terdiri atas variabel restoran dan kafe. • Saat memilih tempat sebagai tempat kerja alternatif, terdapat 4 kriteria fasilitas yang harus disediakan, yaitu kebebasan bagi pengguna, fasilitas yang mendukung produktivitas, fasilitas yang dapat memberikan restoratif & efek bagi pengguna, serta ketersediaan makan & minum untuk pengguna. • Kriteria-kriteria ini dapat digunakan oleh para desainer/arsitek dalam mendesain tempat yang juga bisa difungsikan sebagai alternatif tempat kerja. Pihak manajemen penyedia tempat kerja dapat melakukan strategi pengembangan tempat kerja alternatif.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
11.	*Factors Determining Residential Rental Prices* (Amenyah & Fletcher, 2013)	Mengeksplorasi dampak lokasi dan karakteristik apartemen terhadap harga sewa pada *Accra Metropolitan Area*.	• *Two-way contingency*, ANOVA, & Cramer's V. • Kuesioner. • Responden: 100 kepala rumah tangga (10 dari daerah Legon Timur, 31 dari Chorkor, dan 59 dari Osu).	Profil Responden • Responden: 61% perempuan dan 39% laki-laki. • 57% rumah tangga telah tinggal di apartemen mereka hingga 6 tahun. 27% antara 6 - 12 tahun, 16% antara 12 - 40 tahun. • 53% menunjukkan tidak yakin harapkan memperpanjang untuk tinggal di apartemen mereka saat ini. Sekitar 13% dan 17% berharap untuk tetap selama 1 dan 2 tahun masing-masing, 1% mengindikasikan tinggal selama < 1 tahun, dan 16% memperpanjang tinggal selama 3 – 10 tahun kedepan. • Tantangan terbesar penyewa terhadap apartemen mereka saat ini adalah kurangnya privasi, terlalu banyak kebisingan, serta ancaman lonjakan dan sistem drainase yang buruk. Harga Sewa Hunian • Harga sewa di 3 daerah bervariasi. Rata-rata, sewa di Legon Timur adalah sekitar tiga kali lipat dari Chorkor, sementara di Osu sekitar dua kali lipat dari Chorkor. Namun, sewa di Chorkor menunjukkan variabilitas yang lebih sedikit. • Ada efek signifikan dari lokasi pada harga sewa perumahan. Distribusi harga sewa di tiga lokasi tersebut juga menunjukkan bahwa harga sewa miring positif.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				Jumlah Kamar Tidur • 49% tinggal di apartemen kamar tunggal di 3 lokasi, 29% tinggal di 1 kamar tidur, dan 22% tinggal pada 2 dan 3 kamar tidur. • Di Chorkor terdapat sekitar 65% tinggal di apartemen kamar tunggal dan hanya 3% tinggal di 2 kamar tidur. Ada hubungan yang kuat dan positif antara jumlah kamar tidur dan sewa bulanan. Semakin banyak kamar tidur, semakin tinggi sewa bulanan. Faktor yang Paling Dipertimbangkan dalam Menyewa Apartemen • Di tiga lokasi, sekitar 40% memilih apartemen mereka saat ini karena kedekatannya dengan tempat kerja, tetapi hanya 26% yang mempertimbangkan faktor yang sama ini jika mereka menyewa lagi. • Mayoritas rumah tangga di Legon Timur (40%) mempertimbangkan faktor lokasi apartemen sebelum menyewa dibandingkan 6,5% di Chorkor dan 5,1% di Osu. • Ketersediaan fasilitas dan fasilitas kelengkapan penting bagi rumah tangga yang tinggal di Legon Timur (30%) dan Osu (16,9%), tetapi tidak masalah bagi rumah tangga di Chokor. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Sewa • 32% rumah tangga membayar sewa rendah dan 23% membayar sewa tinggi. • Tidak ada rumah tangga di Legon Timur membayar sewa rendah dan

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				tidak ada rumah tangga di Chorkor membayar sewa tinggi. • Terdapat asosiasi yang signifikan dan kuat antara harga sewa dan lokasi apartemen. Ketersediaan Fasilitas • Ada hubungan antara ketersediaan fasilitas dan tingkat sewa. Rumah tangga dengan fasilitas toilet dan kamar mandi lebih cenderung membayar sewa medium (42,6%) atau sewa tinggi (hampir 47%). Ketersediaan Fasilitas Kelengkapan • Ketersediaan fasilitas pasokan air dan listrik juga memiliki efek yang signifikan pada biaya sewa perumahan. Terdapat 57% memiliki pasokan air dan listrik, 8% tidak memiliki semuanya, 33% hanya memiliki listrik, dan 2% hanya memiliki air. Fasilitas Bersama • 18% berbagi toilet dan kamar mandi dengan rumah tangga lain dan 27% tidak. 4% hanya berbagi fasilitas toilet dan 30% hanya berbagi kamar mandi. Rumah tangga yang berbagi kedua fasilitas, yaitu 16% membayar sewa rendah, 61% membayar sewa menengah, dan 22% membayar sewa tinggi. • Jumlah kamar tidur memiliki korelasi terkuat dengan harga sewa perumahan, ke-2 fasilitas bersama, ke-3 ketersediaan fasilitas, ke-4 fasilitas kelengkapan, dan terakhir lokasi apartemen..

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
12.	*Predicting Student's Choice of Hostel: An Application of Multinomial Logistic Regression* (Nantomah, Haruna, & Kaba, 2017)	Memprediksi efek variabel latar belakang mahasiswa pada pilihan asrama di Politeknik Bolgatanga.	• Regresi Logistik Multinomial. • Kuesioner. • Responden: 300 mahasiswa dari Politeknik Bolgatanga.	Variabel terikat: Tipe asrama (asrama politeknik, asrama pribadi, dan rumah lokal). Variabel bebas: Jenis kelamin, usia, pendidikan ibu, ukuran keluarga, pendapatan keluarga, status kesehatan, dan hubungan mahasiswa dengan siswa lain. • Bila dibandingkan dengan mahasiswa perempuan, mahasiswa laki-laki lebih suka tinggal di rumah lokal daripada asrama pribadi. • Bila dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki ibu tidak berpendidikan, mahasiswa yang memiliki ibu yang berpendidikan lebih memilih tinggal di asrama pribadi daripada rumah lokal. • Bila dibandingkan dengan mahasiswa dari keluarga berpenghasilan tinggi, mahasiswa dari keluarga berpenghasilan rendah akan memilih rumah lokal daripada asrama pribadi. • Mahasiswa yang memiliki masalah hubungan dengan mahasiswa lain lebih memilih tinggal di rumah lokal daripada asrama pribadi. • Mahasiswa yang memiliki ibu yang berpendidikan lebih memilih asrama politeknik daripada rumah lokal. • Mahasiswa dari keluarga berpenghasilan rendah dan rata-rata, lebih memilih rumah lokal daripada asrama politeknik, meskipun tidak signifikan.

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Mahasiswa yang memiliki hubungan baik dengan mahasiswa lain lebih memilih asrama politeknik daripada rumah lokal. • Temuan ini digunakan sebagai panduan untuk pembuat kebijakan, manajemen politeknik, dan investor swasta tentang penyediaan fasilitas asrama mahasiswa. Manajemen politeknik harus terlebih dahulu mempertimbangkan siswa yang memiliki ibu yang tidak berpendidikan di asrama politeknik dan juga memperkuat hubungan sekolah-komunitas karena beberapa siswa lebih suka tinggal di rumah lokal daripada di asrama politeknik dan asrama pribadi.
13.	*Multinomial Logit Model of Housing Demand in Poland* (Gluszak, 2015)	Mengeksplorasi faktor-faktor di balik investasi perumahan rumah tangga Polandia.	• Regresi Logistik Multinomial. • Data sekunder dari *European Union Survey on Incomes and Living Conditions* (data di Polandia dari 2007 - 2010), yang diperoleh dari Kantor Pusat Statistik Polandia.	Variabel terikat: Alternatif perumahan (kepemilikan, sewa dengan harga pasar, sewa dengan potongan harga, dan akomodasi gratis). Variabel bebas: Luas tempat tinggal, umur, *eincome*, dan jumlah anggota rumah tangga. • Rumah tangga yang lebih tua lebih cenderung memiliki rumah, tetapi juga menjadi penyewa non-pasar. • Tinggal di akomodasi bebas sewa sangat populer di kalangan rumah tangga muda, terutama di pedesaan. Jumlah rumah tangga dalam kelompok ini menurun seiring bertambahnya usia. • Semakin baik situasi ekonomi sebuah rumah tangga, semakin tinggi kemungkinan menjadi pemilik rumah. • Transisi antara status kepemilikan lebih kecil kemungkinannya jika rumah tangga tersebut adalah pemilik rumah. Pemilik rumah jarang mengubah status perumahan mereka menjadi sewa.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Sektor persewaan di Polandia rendah, dan secara praktis terbatas pada aglomerasi besar; di kota-kota kecil dan desa-desa, persewaan perumahan tidak mungkin ditemui.
14.	*A Multinomial Logit Model for Estimating The Influence of Household Characteristics on Motorcycle Ownership: A Case Study in Denpasar City, Bali* (Wedagama, 2009)	Menginvestigasi faktor-faktor rumah tangga yang mempengaruhi kepemilikan sepeda motor di kota Denpasar, Bali.	• Regresi Logistik Multinomial. • Kuesioner. • Responden: 313 rumah tangga yang memiliki sepeda motor di Denpasar, Bali.	Variabel terikat: Kepemilikan motor (1 motor, 2 motor, dan 3 motor). Variabel bebas: Jumlah anggota keluarga, jumlah mobil yang dimiliki rumah tangga, total pendapatan rumah tangga per bulan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepemilikan sepeda motor. • Sebanyak 83% rumah tangga lebih mungkin mempengaruhi kepemilikan 2 motor daripada 1 kepemilikan sepeda motor dan sekitar 2,6 kali lebih mungkin mempengaruhi kepemilikan 3 motor atau >1 kepemilikan motor. • Total pendapatan rumah tangga <1 juta rupiah, 1 juta, dan 2 juta rupiah masing-masing 84% dan 85% lebih kecil kemungkinannya untuk mempengaruhi kepemilikan 3 motor atau >1 motor. • Tingginya mobilitas sepeda motor di jalan yang padat sekitar 3,3 kali lebih besar kemungkinannya untuk mempengaruhi kepemilikan 3 motor atau >1 kepemilikan motor. • Analisis probabilitas menunjukkan bahwa setengah perubahan jumlah anggota keluarga dapat mempengaruhi kepemilikan 1, 2, dan 3 motor/lebih masing-masing 25%, 34%, dan 41%. Selain itu, perubahan ganda jumlah anggota keluarga dapat mempengaruhi kepemilikan

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• 1, 2, & 3 motor/lebih masing-masing 19%, 34%, dan 48%.
15.	*The Use of Multinomial Logistic Regression Model to Build Housing Choice in Abuja* (Dauda, 2019)	Memberikan informasi tentang pola pilihan perumahan penduduk Abuja.	• Regresi Logistik Multinomial. • Kuesioner. • Responden: Kepala rumah tangga di 893 bangunan di Gwarinpa, Kubwa, Gwagwalada Central, Kwali Central, Kuje Central, dan Abaji Central.	***Determinants of Housing Location Attributes Choice Model*** • Variabel terikat: Lokasi (Gwarinpa, Kwali Central, Kuje Central, Gwagwalada Central, Kubwa, dan Abaji Central). Variabel bebas: Jenis kelamin, status perkawinan, status pendidikan dan status pekerjaan. • Bila dibandingkan dengan laki-laki, perempuan secara signifikan 1,9 kali lebih mungkin untuk membuat pilihan (sewa/beli) di Kwali Kuje / Abaji daripada di Gwarinpa. • Bila dibandingkan dengan yang sudah menikah, orang lajang, cerai, & janda secara signifikan lebih mungkin untuk membuat pilihan (sewa/beli) di Kwali Central daripada di Gwarinpa. • Bila dibandingkan dengan yang tidak bekerja, pensiunan lebih cenderung memilih rumah di Kwali / Kuje / Abaji daripada di Gwarinpa. • Bila dibandingkan dengan laki-laki, perempuan secara signifikan 1,0 kali lebih mungkin untuk membuat pilihan (sewa/beli) di Gwagwalada daripada di Gwarinpa. • *Odd ratio* orang lajang yang memilih tempat tinggal (sewa/beli) di Gwagwalada daripada di Gwarinpa secara signifikan lebih tinggi daripada responden yang sudah menikah.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Orang tua tunggal yang membuat pilihan tempat tinggal (sewa/beli) di Gwagwalada daripada di Gwarinpa lebih rendah dibandingkan dengan penduduk yang sudah menikah. • *Odd ratio* dari beberapa lulusan sekolah menengah, OND/HND, dan orang bergelar yang memilih rumah di Gwagwalada daripada Gwarinpa secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan responden tanpa pendidikan formal. • *Odd ratio* dari pensiunan, pengrajin, & pegawai negeri yang membuat pilihan (sewa/beli) di Gwagwalada secara signifikan lebih tinggi daripada seorang Bankir/Arsitek/Perencana Kota atau Insinyur. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, anak muda 1,11 kali lebih mungkin memilih rumah di Gwagwalada daripada di Gwarinpa. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, orang dewasa muda 0,10 kali lebih kecil kemungkinannya untuk memilih rumah di Gwagwalada daripada di Gwarinpa. • Penduduk perempuan di Abuja memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk memilih tempat tinggal di Kubwa daripada di Gwarinpa. • Bila dibandingkan dengan yang sudah menikah, orang lajang secara signifikan dua kali lebih mungkin untuk membuat pilihan (sewa/ beli) di Kubwa daripada di Gwarinpa. • Orang-orang yang bercerai dan menjanda secara signifikan lebih mungkin memilih rumah di Kubwa daripada di Gwarinpa.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• *Odd ratio* orang tua tunggal yang membuat pilihan rumah di Kubwa daripada di Gwarinpa secara signifikan lebih dari pasangan yang sudah menikah. • Pemegang NCE & pegawai negeri secara signifikan lebih cenderung menjadikan pilihan rumah di Kubwa sebagai alternatif di Gwarinpa daripada responden tanpa pendidikan formal atau yang menganggur. • *Odd ratio* pemuda, wanita, lajang, yang mempunyai gelar, & pegawai negeri lebih tinggi dalam memilih perumahan di Kubwa daripada di Gwarinpa. ***Determinants of Housing Quality Attributes Choice Model*** • Variabel terikat: Kualitas (rumah dengan toilet di setiap kamar termasuk toilet pengunjung, perumahan dengan kondisi fisik yang baik, & rumah dengan dapur besar dan ruang tamu). Variabel bebas: Jenis kelamin, status perkawinan, status pendidikan dan status pekerjaan. • Responden perempuan lebih kecil kemungkinannya untuk memilih rumah dibandingkan dengan penduduk laki-laki berdasarkan kondisi fisik yang baik dan ketersediaan toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung. • Lajang, cerai, dan janda memiliki *odd ratio* yang rendah dalam menentukan pilihan hunian di lokasi manapun di Abuja dengan mempertimbangkan kondisi fisik rumah yang baik sebagai alternatif selain memiliki toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Orang tua tunggal memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi dalam memilih tempat tinggal di Abuja karena kondisi fisik yang baik dibandingkan ketersediaan toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung. • Pendidikan pada OND / HND / NCE serta Grade II semuanya memiliki *odd ratio* yang lebih rendah dibandingkan dengan penduduk tanpa pendidikan formal dalam mengambil keputusan pemilihan rumah di Abuja, dengan alasan kondisi fisik yang baik dibandingkan dengan rumah yang memiliki toilet di setiap kamar dan pengunjung toilet. • Remaja 1,02 kali lebih mungkin memilih rumah karena kondisi fisiknya yang baik daripada ketersediaan kamar dengan toilet dibandingkan dengan orang dewasa. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, orang dewasa muda 1,31 kali lebih mungkin memilih rumah pilihan karena kondisi fisiknya yang baik daripada toilet di semua kamar. • Penduduk yang bekerja di sektor swasta, PNS serta pengrajin semuanya memiliki *odd ratio* yang lebih rendah dibandingkan penduduk yang menganggur dalam memilih rumah dengan kondisi fisik yang baik untuk rumah dengan toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung. • Perempuan memiliki *odd ratio* yang lebih rendah daripada penduduk laki-laki dalam memilih rumah berdasarkan ketersediaan infrastruktur dapur besar dan ruangan gedung dibandingkan dengan rumah yang memiliki toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Orang tua tunggal dan lajang menunjukkan *odd ratio* yang lebih tinggi daripada penduduk yang sudah menikah dalam memilih rumah berdasarkan preferensi infrastruktur yang baik (air, jalan, listrik) dapur besar dan ruang tamu daripada ketersediaan toilet di setiap kamar dan toilet pengunjung. • Orang yang bergelar dan berpendidikan OND / HND ditemukan dua kali lebih mungkin untuk memilih rumah (sewa/beli) daripada penduduk tanpa pendidikan formal; berdasarkan ketersediaan infrastruktur yang baik, dapur besar dan ruang tamu dibandingkan dengan rumah dengan toilet di setiap kamar, dan toilet pengunjung. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, remaja lebih kecil kemungkinannya untuk membuat rumah pilihan karena dapur besar dan ruang tamu daripada toilet di setiap kamar. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, orang dewasa muda 2,01 kali lebih mungkin memilih rumah pilihan berdasarkan ketersediaan infrastruktur yang baik daripada toilet di setiap kamar. • Penduduk yang bekerja di sektor swasta dan pegawai negeri sipil senior memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi dalam memilih rumah berdasarkan ketersediaan infrastruktur yang baik, dapur besar, dan ruang tamu.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				Determinants of Housing Neighbourhood Attributes Choice Model • Variabel terikat: Pilihan atribut lingkungan perumahan yang tersedia (jarak ke CBD; jarak ke pasar utama, persepsi keamanan; & ketersediaan sekolah yang baik, pemandangan lingkungan, dan tidak ada timbunan sampah). Variabel bebas: Jenis kelamin, status perkawinan, status pendidikan dan status pekerjaan. • Perempuan secara signifikan 1,01 kali lebih mungkin untuk menyewa/membeli rumah daripada laki-laki karena kedekatannya dengan pasar utama atau dianggap aman daripada jaraknya ke CBD. • Orang tua tunggal atau janda cerai secara signifikan lebih kecil kemungkinannya untuk menyewa/membeli rumah dibandingkan pasangan yang sudah menikah mengingat jaraknya ke pasar utama atau dianggap aman daripada jaraknya yang dekat ke CBD. • Orang dengan Pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah, pemegang Kelas II, dan NCE secara signifikan lebih mungkin untuk menyewa/membeli rumah daripada penduduk tanpa pendidikan sebelumnya karena jaraknya ke pasar utama atau dianggap aman daripada jaraknya ke CBD. • Orang dengan gelar sarjana ditemukan memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi daripada penduduk tanpa pendidikan formal dalam membuat keputusan pilihan perumahan di Abuja dengan alasan jarak ke pasar

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				utama atau keamanan yang dirasakan berbeda dengan rumah yang berdekatan dengan Abuja CBD. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, remaja 0,12 kali lebih kecil kemungkinannya untuk membuat pilihan rumah karena jaraknya ke pasar utama atau dianggap aman daripada memilih rumah di dekat CBD. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, orang dewasa muda 1,21 kali lebih mungkin untuk membuat rumah pilihan karena jaraknya ke pasar utama daripada jaraknya ke CBD. • Pensiunan, PNS dan pengrajin memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk yang menganggur dalam memilih rumah berdarakan jaraknya ke pasar utama atau dirasakan aman daripada rumah yang dekat dengan Abuja CBD. • Penduduk yang bekerja di sektor swasta memiliki *odd ratio* yang lebih rendah daripada penduduk yang menganggur dalam memilih rumah yang dituju berdasarkan jarak ke pasar utama atau merasa aman sebagai pengganti rumah yang dekat dengan CBD. • Lajang, bercerai, janda, dan orang tua tunggal memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi daripada pasangan menikah untuk menyewa/membeli rumah berdasarkan ketersediaan sekolah yang baik, taman, dan lingkungan tanpa sampah dibandingkan dengan rumah di dekat CBD.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
				• Orang dengan gelar sarjana serta berpendidikan OND / HND memiliki *odd ratio* yang lebih rendah daripada penduduk tanpa pendidikan formal dalam menentukan pilihan perumahan di Abuja dengan alasan lingkungan yang memiliki sekolah yang baik, lingkungan yang indah, dan tidak ada timbunan sampah dibandingkan rumah yang berada dalam jarak yang lebih dekat ke pusat kota. • Bila dibandingkan dengan orang dewasa, remaja 0,210 lebih kecil kemungkinannya untuk membuat rumah pilihan karena kedekatannya dengan sekolah yang bagus dan lingkungan yang indah, bukan karena jaraknya ke CBD. • Pensiunan, PNS, dan pengrajin memiliki *odd ratio* yang lebih tinggi daripada penduduk yang menganggur dalam memilih rumah dengan ketersediaan sekolah yang baik, lingkungan yang indah, dan tidak ada timbunan sampah dibandingkan dengan yang dekat dengan pusat kota Abuja.
16.	Penetapan Fasilitas dan Harga Kamar Kos dengan Pendekatan *Principal Component Analysis* dan Analisa *Payback Period*	Mengetahui ketersediaan fasilitas berdasarkan keinginan dan kesanggupan konsumen membayar sewa indekos. Memberikan gambaran pada pemilik bisnis indekos	• *Principal Component Analysisl* dan *Payback Period*. • Kuesioner. • Responden: 392 mahasiswa aktif kampus Institut	• Fasilitas yang diinginkan mahasiswa: Harga sewa indekos Rp 708.333,-/bulan, AC, kamar mandi luar, ranjang dan kasur, meja, rak buku, Wi-Fi, TV dalam, siaran TV berlangganan, luas kamar lebih dari 3x4 meter, penjaga kost, pembantu kebersihan rumah indekos, tempat parkir sepeda motor, kompor, peralatan memasak, jemuran, lokasi kamar kost lantai 1, jarak indekos dengan kampus ITS sejauh 0 – 1 km, jarak toko kebutuhan mahasiswa dengan

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Judul & Penulis	Tujuan	Metodologi	Hasil
	(Putera, 2016)	mengenai hubungan antara harga sewa kamar (berdasarkan fasilitas yang diinginkan konsumen) dengan jangka waktu pengembalian investasi.	Teknologi Sepuluh Nopember.	indekos sejauh < 500 meter, lebar akses jalan 2 - 3 mobil. • Fasilitas yang diinginkan mahasiswi: Harga sewa indekos Rp 856.097,-/bulan, AC, kamar mandi dalam atau kamar mandi luar, ranjang dan kasur, lemari, meja, kursi, rak buku, TV dalam atau TV luar, siaran TV berlangganan, Wi-Fi, luas kamar lebih dari 3x4 meter, penjaga kost, petugas keamanan, tempat parkir mobil, tempat parkir sepeda motor, dapur, kulkas, kompor, peralatan memasak, mesin cuci, ruang tamu, lokasi kamar lantai 1, periode pembayaran 7 – 12 bulan, jarak indekos dengan kampus ITS sejauh 0 – 1 km, lebar akses jalan lebih dari 3 mobil, dan struktur akses jalan menggunakan *paving*. • Harga sewa indekos yang diinginkan mahasiswa yaitu Rp 708.333,-/bulan dan jangka waktu pengembaliannya adalah > 5 tahun. • Harga sewa indekos yang diinginkan mahasiswi adalah Rp 856.097,-/bulan dan jangka waktu pengembalian untuk variasi fasilitas 1 adalah > 5 tahun, sedangkan untuk variasi fasilitas 2 adalah > 4 tahun.

2.1.2. Penelitian Sekarang

Berdasarkan hasil literatur penelitian-penelitian sebelumnya, ada banyak literatur masa lalu yang berfokus membahas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi preferensi penyewa/pembeli dalam mengambil keputusan menyewa/membeli. Keputusan menyewa/membeli ini ditunjukkan pada hunian berupa indekos (lihat Tabel 2.1. nomer 1, 4, 5, 6, dan 16), hunian pelajar/asrama (lihat Tabel 2.1. nomer 2, 3, dan 12), apartemen (lihat Tabel 2.1. nomer 11), perumahan (lihat Tabel 2.1. nomer 7, 8, 9, 13, dan 15), dan tempat kerja (lihat Tabel 2.1. nomer 10). Hunian indekos dan perumahan menjadi obyek yang banyak diteliti. Namun, penelitian mengenai hunian dari segi preferensi pemilik (investor) dalam pembangunan rumah hunian berdasarkan tren pasar properti belum banyak dilakukan.

Melihat adanya *gaps* penelitian ini dan mengingat berkembangnya dunia pendidikan sekolah dan universitas serta berbagai sektor industri yang berdampak pada peningkatan kebutuhan akan properti indekos, maka penelitian sekarang mencoba melakukan analisis tren pasar untuk keputusan pembangunan properti indekos. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana harga sewa ditetapkan berdasarkan fasilitas-fasilitas indekos. Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul dipilih sebagai daerah obyek penelitian karena merupakan wilayah yang padat penduduk dan terkenal sebagai pusat menuntut ilmu bagi para pelajar baik dalam dan luar kota kabupaten. Selain itu, 3 wilayah tersebut juga memiliki angka migrasi yang tinggi bagi masyarakat umum untuk mencari penghasilan.

Analisis dilakukan berdasarkan survei *online* dari internet. Tersedianya berbagai data di intenet yang dapat diakses secara *real-time* dan fleksibel dengan biaya yang relatif rendah mendorong peneliti untuk dapat memanfaatkannya. Dari sekian banyak data mengenai indekos yang muncul di internet, *website* Mamikos dijadikan peneliti sebagai referensi sumber data. Alasan dipilihnya *website* tersebut karena Mamikos merupakan sebuah *platform e-commerce* pencari indekos nomer 1 di Indonesia, sehingga kredibilitas data-nya terpecaya. Pengkoleksian data dilakukan dengan cara ekstraksi secara online. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan *data-driven*, yaitu analisis yang menggunakan data dari keterlibatan konsumen (dalam penelitian ini adalah pemilik indekos) dengan situs web untuk pengambilan keputusan pemasaran. Peneliti mengekstrak data indekos-indekos yang tersebar di seluruh wilayah DIY, yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, dan Kabpaten Bantul. Dari hasil ekstraksi

data didapat beberapa variabel yang mempengaruhi suatu bisnis indekos, yaitu harga sewa per bulan, lokasi, tipe, status penyewa, ukuran kamar, fasilitas kamar, fasilitas kamar mandi, fasilitas perlengkapan bersama, dan fasilitas ruang bersama. Hasil ekstraksi fasilitas-fasilitas yang didapat merupakan data dikotomi seperti yang pernah dilakukan juga pada beberapa variabel bebas penelitian Dauda (2019) dan Nantomah, dkk. (2017). Dalam penelitian ini dikotomi yang digunakan adalah “1” = ada fasilitas dan “0” = tidak ada fasilitas). Variabel-variabel fasilitas ini akan dianalisis untuk mengatahui fasilitas-fasilitas apa saja yang mempengaruhi harga sewa. Dengan mengetahui variabel-variabel fasilitas yang menjadi prediktor berupa dikotomi dan variabel harga sewa yang merupakan variabel respon dapat diubah menjadi data politomi berdasarkan kelas interval di masing-masing kota/kabupaten, maka analisis dilakukan dengan Regresi Logistik Multinomial.

Semua variabel kemudian dieksplorasi untuk tujuan menemukan wawasan tersembunyi dari sebuah ekstaksi *Big Data* mengenai pemasaran bisnis indekos saat ini dan bagaimana perbandingannya dengan preferensi penyewa yang selama ini telah diteliti oleh banyak peneliti lainnya. Analisis dilakukan menggunakan bantuan Microsoft Excel dan SPSS. Selanjutnya peneliti mencoba melihat apakah kondisi pasar indekos sudah sesuai dengan preferensi penyewa. Hal ini dilakukan dengan pendekatan *data-informed*, yaitu dari *literature review* penelitian sebelumnya mengenai preferensi penyewa dalam pengambilan keputusan menyewa indekos. Hasil penelitian ini adalah untuk memberikan wawasan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan bagi investor yang sedang berencana membangun usaha indekos atau pemilik usaha indekos untuk meningkatkan daya tarik dan kepuasan penyewa indekos.

2.2. Dasar Teori

Pada sub bab ini akan dijelaskan teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam mengerjakan penelitian.

2.1.1. Big Data

Big data oleh Riahi dan Riahi (2018) didefinisikan sebagai massa heterogen data digital yang dihasilkan oleh perusahaan dan individu yang karakteristiknya (besar volume, bentuk, kecepatan pemrosesan) memerlukan penyimpanan dan alat analisis komputer yang spesifik dan semakin canggih. *Big Data* mempunyai beberapa karakteristik utama, seperti yang dijelaskan pada laporan Gartner 2001 (Beyer & Laney, 2012), yaitu.

a. *Volume*

   Adalah karakteristik *Big Data* yang mengacu pada banyaknya data yang tersedia untuk dianalisis yang tidak dapat dianalisis menggunakan *tools* analisis tradisional.

b. *Velocity*

   Adalah karakteristik yang mengacu pada kecepatan tersedianya data. Informasi baru sedang ditambahkan ke database dengan kecepatan mulai dari yang paling lambat setiap jam hingga secepat ribuan peristiwa per detik.

c. *Variety*

   Adalah karakteristik yang mengacu pada kompleksitas format tempat *Big Data* dapat ada. Selain database terstruktur, sumber data berupa gambar, video, tautan antar perangkat, dan sumber data bentuk lainnya yang tidak terstruktur, yang membuat kumpulan titik data yang heterogen. Salah satu efek dari kerumitan ini adalah penataan dan keterkaitan data menjadi upaya besar, dan oleh karena itu menjadi perhatian utama analisis *Big Data*.

Selain ketiga karakteristik tersebut, peneliti lain juga menyebutkan *Variability* (bagaimana data tidak konsisten di sepanjang waktu), *Veracity* (bagaimana akurasi dan kualitas data), dan *Complexity* (bagaimana menghubungkan beberapa sumber data) juga merupakan karakteristik *Big Data*. Collegaro dan Yang (2018) mengatakan bahwa dalam praktiknya, yang dinamakan "*Big Data*" bisa saja tidak memiliki keenam karakteristik ini. Misal, jumlah data yang sangat besar dengan kerumitan besar, mendapatkannya tidak datang dengan kecepatan tinggi.

Tersebarnya masif data di internet secara bebas telah menggantikan survei konvensional. *Big Data* sebagai pengganti survei konvensional memiliki sejumlah keunggulan. Pertama, data pada *Big Data* sudah tersedia dalam beberapa bentuk. Peneliti umumnya tidak dapat memilih data apa yang dikumpulkan, atau bagaimana cara mengumpulkannya (Collegaro dan Yang, 2018). Sedangkan pada survei konvensional perlu mengumpulkan data primer yang baru. Pengumpulan data primer dapat memerlukan waktu yang lama dan bisa juga memerlukan biaya yang mahal untuk mendapatkannya. Kedua, survei konvensional cenderung memiliki tingkat respons yang menurun bila dilakukan dalam jangka waktu yang lama.

Berbagai sumber data online yang tersedia jumlahnya terus meningkat sehingga kecepatan akses dan penambangan data baik terstruktur dan tidak terstruktur juga telah meningkat seiring waktu. Oleh karena itu, pentingnya kemampuan menganalisis data sangat diperlukan untuk menangani informasi yang berlimpah. Hal ini menjadi sebuah tantangan bagi seorang analis bisnis untuk mengolah data yang kompleks. Adapun kemamuan analisis yang harus dimiliki oleh seorang analis bisnis yaitu mencakup penggalian data, visualisasi, analisis statistik, dan pembelajaran mesin. Seperti yang dipaparkan oleh Fan dan Liu (2013), tujuan utama analisis data, yaitu untuk memahami hubungan antar fitur dan untuk mengembangkan metode *data mining* yang efektif yang dapat secara akurat memprediksi pengamatan di masa depan.

Data yang berjumlah besar bukan berarti sudah pasti mempunyai kualitas yang bagus atau tidak memiliki error. Permasalahan utama pada *Big Data* adalah *Big Noise*, yaitu data yang dapat mengandung kesalahan ketik, nilai yang hilang, dan informasi yang tidak benar, data yang duplikat. Dibutuhkan usaha untuk melakukan data cleaning untuk membersihkan noise data.

2.1.2. Riset Pasar

Salah satu aplikasi penggunaan *Big Data* yang banyak diminati adalah untuk riset pasar guna meningkatkan *outcome* bisnis dan penilaian pasar secara keseluruhan secara signifikan. Perusahaan yang dapat dengan benar menggunakan sejumlah besar data mengenai profil dan perilaku konsumen akan mendapatkan keunggulan kompetitif yang luar biasa, yaitu keunggulan untuk melayani kebutuhan dan permintaan konsumen yang selalu berubah. Selain harus memahami bagaimana profil dan perilaku konsumen, perusahaan juga harus memperhatikan bagaimana

persaingan perusahaannya dengan perusahaan lainnya. Ini merupakan cara agar bagaimana memacu perusaahan lebih unggul dari pesaingnya.

Mengutip dari *Marketing Modules Series* oleh Cuellar-Healey dan Miguel (2013) dari Cornell University, analisis kompetitor memberikan konteks strategis ofensif dan defensif untuk mengidentifikasi peluang dan ancaman. Konteks strategi ofensif memungkinkan perusahaan untuk lebih cepat mengeksploitasi peluang dan memanfaatkan kekuatan. Sebaliknya, konteks strategi defensif memungkinkan perusahaan untuk lebih efektif melawan ancaman yang ditimbulkan oleh perusahaan saingan yang berusaha mengeksploitasi kelemahan perusahaan. Melalui analisis pesaing, perusahaan mengidentifikasi siapa pesaing utama mereka, mengembangkan profil untuk masing-masing pesaing, mengidentifikasi tujuan dan strategi mereka, menilai kekuatan dan kelemahan mereka, mengukur ancaman yang mereka hadapi, dan mengantisipasi reaksi mereka terhadap gerakan kompetitif. Perusahaan yang mengembangkan profil pesaing yang sistematis dan canggih memiliki keunggulan kompetitif yang signifikan.

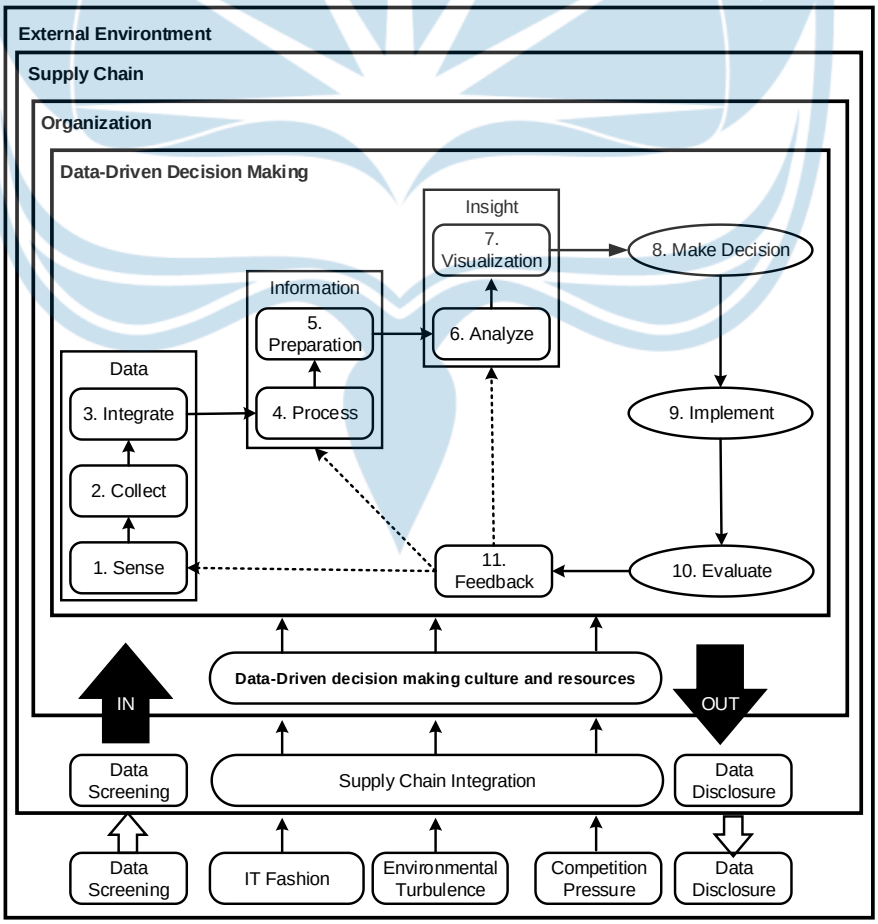
Untuk mengidentifikasi pesaing mereka saat ini perusahaan dapat melakukan analisis kompetitor berbasis industri. Sebuah industri didefinisikan sebagai sekelompok perusahaan yang produk dan jasanya saling menggantikan satu sama lain. Industri dapat diklasifikasikan menurut jumlah penjual yang terlibat dan tingkat diferensiasi produk (Cuellar-Healey & Miguel, 2013). Salah satu kalsifikasi industri berdasarkan jumlah penjual dan diferensiasi produk adalah industri dengan kompetisi monolistik. Kompetisi monopolistik adalah industri di mana beberapa perusahaan yang memiliki produk yang hampir serupa saling bersaing dengan cara membedakan penawaran produk mereka dengan perusahaan lain secara keseluruhan atau sebagian (misal dari segi harga, fasilitas, kualitas, pemasaran dan pemosisian target, periklanan, dll.).

2.1.3. *Data-Driven* dan *Data-Informed Decision Making*

Di era industri 4.0. ini tidak dipungkiri lagi persaingan bisnis semakin ketat. Oleh karena itu, saat ini banyak pengusaha mempertimbangkan bagaimana menjalankan bisnis yang lebih cerdas, lebih gesit, dan lebih efisien. Peranan penggunaan data yang tepat sangat diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan yang efisien dan efektif. Hal ini dikenal sebagai *Data-Driven Decision Making* atau dapat kita sebut dengan pengambilan keputusan berbasis bukti, yang

menekankan pengambilan keputusan berdasarkan analisis data daripada semata-mata pada intuisi (Provost & Fawcett, 2013).

Jia, dkk. (2015) mendefinisikan kemampuan *Data-Driven Decision Making* sebagai kemampuan suatu organisasi untuk memanfaatkan data, informasi, dan aset wawasan dalam serangkaian proses pengambilan keputusan terkoordinasi untuk mendukung, menginformasikan, atau membuat keputusan. Dari definisi ini dapat diketahui proses pengambilan keputusan berdasarkan *data-driven* melewati proses yang berkelanjutan. Proses ini termasuk "mengumpulkan, mengatur, menganalisis, meringkas, mensintesis, menerapkan, dan umpan balik" (Mandinach et al., 2006; 2008). Dimulai dari mendefinisikan pertanyaan penting, mengumpulkan data yang ditargetkan dan mengaturnya, membuat makna dari data yang ditargetkan, mengambil tindakan berdasarkan data yang ditargetkan, dan menilai dan mengevaluasi tindakan yang diambil (Rallis & MacMullen, 2000). Gambar 2.1. memperlihatkan bagaimana Jia, dkk. (2015) menjabarkan proses *Data-Driven Decision Making* sebagai suatu proses yang berkelanjutan.



Gambar 2.1. Proses *Data-Driven Decision Making*

Banyak organisasi tidak memiliki kemampuan untuk melakukan pengambilan keputusan berdasarkan data. Misalnya, Kumar dkk. (2013) melaporkan bahwa 29% pemimpinan pemasaran tidak memiliki cukup data pelanggan untuk melakukan pengambilan keputusan berdasarkan data, dan 39% organisasi yang mengumpulkan data dalam jumlah besar tidak memiliki kemampuan untuk mengubah data pelanggan mereka menjadi wawasan yang dapat ditindaklanjuti. Lebih dari mengubah data pelanggan, kemampuan untuk mengkaitkan data lain juga menjadi nilai tambah dalam proses bisnis. Seperi yang dikatakan oleh Kyriakoza, *Vice Precident and General Manager Otomotif Oracle* dalam laporan Forbes Insights mengenai *Data-Driven Marketing Push Forward or Fall Behind* (2017), mengkaitkan daftar konsumen dari hasil promosi dengan data pembelian, dapat menghasilkan informasi pengelompokkan konsumen berdasarkan apa yang mereka beli dan frekuensi pembelian. Ini telah mengubah permainan bisnis untuk stategi berbasis data.

Jika pada pendekatan *Data-Driven* digunakan untuk menjawab pertanyaan dengan bilangan-bilangan untuk menginformasikan keputusan, pendekatan *Data-Informed* menjawab pertanyaan dengan memahami kinerja masa lalu dan menginformasikan strategi baru. Jadi, pendekatan *Data-Informed* membantu untuk menjelaskan kegagalan dan keberhasilan masa lalu untuk mendorong strategi baru. Sebuah situs pembuat *platform* data pelanggan, Segmen mencoba menjelaskan *Data-Informed* memiliki arti bahwa analis menggunakan data bersamaan dengan pengalaman unik analis, penelitian yang telah dilakukan, dan masukan lain untuk membuat keputusan. Dengan pendekatan *Data-Informed*, data hanyalah salah satu bagian dari proses pengambilan keputusan.

Pendekatan dengan *Data-Driven* dan *Data-Informed* dalam pengambilan keputusan saling melengkapi satu sama lain. Sebagaimana contoh kasus yang dipaparkan oleh situs Segmen mengenai *Data-Informed,* yaitu tentang pengambilan keputusan pengiklanan. Terdapat dua iklan, sebut A dan B yang dievaluasi berdasarkan rasio penayangan berdasarkan klik (*click-through rate*, CTR). Iklan A menghasilkan 4.35% CTR dan iklan B menghasilkan 3.95% CTR. Jika analis menggunakan pendekatan *Data-Driven*, maka Ia akan menonaktifkan Iklan B karena memiliki nilai CTR yang lebih rendah. Akan tetapi jika analis melihat gambaran yang lebih besar lagi, yaitu dengan pendekatan *Data-Informed*, maka Ia akan berfikir bahwa iklan dengan nilai CTR yang tinggi akan membutuhkan biaya iklan per klik (*cost-per-click*, CPC) yang besar pula. Jika hal ini terus

dilanjutkan, perusahaan akan mengalami kerugian yang cepat. Analis juga mengetahui dari pengalaman sebelumnya bahwa CTR kedua iklan lebih tinggi daripada kinerja rata-rata, yang berarti perusahaan akan memiliki kinerja yang lebih baik daripada rata-rata, apa pun iklan yang dipilih.

2.1.4. *Web Scraping*

Internet of Things (IoT) telah memainkan peran besar dalam industri teknologi. IoT membuat hal yang tidak terpikirkan menjadi mungkin. Dengan internet kita bisa menggali berbagai informasi dan mengumpulkan data dari berbagai sumber online. *Web scraping* adalah salah satu penerapan *business intelligence*. Web scraping adalah suatu teknik untuk mengekstrak data atau informasi dari sumber online. Hillen (2019) mendeskripsikan *Web scraping* (atau *screen scraping*, informasi *scraping*) sebagai proses otomatis untuk mengakses dokumen web dan mengunduh informasi spesifik yang telah ditentukan sebelumnya, seperti harga, yang kemudian diubah dan disimpan ke dalam format terstruktur. *Web scraping* sangat baik dalam mengumpulkan dan memproses data dalam jumlah besar. Dikutip dari Mitchell (2015), daripada melihat satu halaman dalam satu waktu melalui jendela monitor yang sempit, *user* dapat melihat *database* yang mencakup ribuan atau bahkan jutaan halaman sekaligus.

2.1.5. ScrapeStorm

Dengan semakin berkembangnya algoritma *machine learning* saat ini, ada banyak *web scraper tools* yang tersedia di pasaran, baik yang berbayar maupun *open source*. Salah satu tools untuk melakukan *Web scraping* adalah ScrapeStorm. ScrapeStorm yang merupakan sebuah software karya tim *ex-Google crawler* ini dapat mengekstrak data secara masif dan dalam hitungan waktu yang cepat dari berbagai *website* tanpa menggunankan *coding*. ScrapeStorm menjadi solusi untuk menggantikan pengumpulan data online dari secara manual (*copy* dan *paste*) menjadi secara otomatis. ScrapeStorm sebagai *Artificial Inteligence-Powered Visual Web Scraping Tool* memiliki beberapa kelebihan dibanding *web scraper tools* lainnya yaitu:

a. *Open source tools*.
b. Dapat diakses di sistem operasi Windows, macOS, dan Linux.
c. Penginstalan yang mudah, hanya perlu mendaftar dan *log-in* dengan akun berdasarkan e-mail dan nomor telepon.
d. Tidak memerlukan kemampuan programming.

e. Pengoperasian yang sangat mudah, dengan pilihan pengoperasian secara *Smart Mode* dan *Flowchart Mode*. *Smart Mode* yaitu pengoperasian yang hanya dengan memasukan URL *website* yang dituju, algoritma dengan cerdas mampu mengidentifikasi elemen-elemen data dan tombol penomoran halaman pada web tanpa harus melakukan klik secara manual. Identifikasi secara otomatis: daftar, formulir, tautan, gambar, harga, nomor telepon, email, dan lainnya ($ScrapeStorm^{a}$, 2020). Sedngkan *Flowchart Mode* bekerja dengan cara dengan memasukan URL *website* yang dituju, kemudian klik pada halaman web sesuai dengan kotak petunjuk yang muncul. Jadi idenya adalah menjelajahi halaman web secara manual/runtut.
f. Dapat melakukan penjadwalan otomatis berdasarkan frekuensi sekali/jam/harian/mingguan serta tanggal dan waktu mulai dan berhenti melakukan ekstraksi yang dapat diatur sesuai kebutuhan.
g. Kemampuan mengekstrak data masif yang sangat cepat dalam hitungan menit dan dapat dieksport ke *local file* maupun *could server*.
h. Menyediakan berbagai tipe file output data, yaitu Excel, CSV, TXT, HTML, MySQL, MongoDB, SQL Server, PostgreSQL, WordPress, and Google Sheets. ScrapeStorm juga dapat mengekspor data ke *database* dan situs web.
i. Tersedia berbagai paket fitur lanjutan berbayar per bulan, yang diperuntukan sesuai kebutuhan personal dan perusahaan. Untuk kebutuhan personal tersedia paket profesional dan premium. Sedangkan untuk kebutuhan *enterprise* tersedia paket untuk bisnis dan *customized*.

ScrapeStorm menawarkan berbagai fitur setting ekstraksi data yang sangat memudahkan sesuai kebutuhan pengguna (*users*). Berikut adalah fitur-fitur setting yang disediakan ScrapeStorm:

a. *Schedule*

   Fitur ini memungkinkan *users* menyetel waktu mulai dan berhentinya proses *scraping*, serta secara memungkinkan *scraping* secara periodik sesuai waktu yang ditentukan ($\mathrm{ScrapeStorm}^{b}$, 2021). Gambar 2.2. memperlihatkan fitur *Schedule* pada ScrapeStorm. *Users* pengguna Paket Premium dan paket di atasnya dapat menggunakan fungsi *Schedule*. Berikut adalah penjelasaan fitur *Schedule* ($\mathrm{ScrapeStorm}^{b}$, 2021):

i. *Interval Loop*

Interval loop digunakan untuk tugas *scraping* yang tidak terinterupsi, artinya proses *scraping* berikutnya dimulai pada interval waktu yang ditetapkan setelah tugas *scraping* berakhir. *Users* dapat mengatur interval dan durasi dari *scraping* sesuai kebutuhan.

- Interval: Mengacu pada interval 2 tugas. Interval dapat dipilih secara default atau menyesuaikannya.
- *Duration for each loop*: Adalah durasi yang berjalan pada setiap tugas Pilihan *unlimited* adalah berdasarkan waktu aktual *scraping* tugas.Pilihan *custom* untuk dapat mengatur durasi *scraping* tugas.

ii. *Schedule*

Schedule digunakan untuk tugas secara berkala. *Users* dapat mengatur tugas dalam jangka waktu tertentu, yaitu waktu mulai dan berhenti. Terdapat 3 pilihan pengaturan jadwal berdasarkan frekuensi kebutuhan *users*, yaitu:

- Frekuensi: *Once*

  Dapat memilih tanggal mulai (hari ini/hari waktu yang ditentukan sendiri), waktu mulai(sekarang/waktu yang ditentukan sendiri), waktu berhenti(berdasarkan waktu penyelesaian tugas *scraping*/waktu yang ditentukan sendiri). Waktu berhenti tidak boleh lebih awal dari waktu mulai, jika tidak, tugas tidak dapat berjalan normal.
- Frekuensi: *Daily*

  Dapat memilih tanggal mulai(waktu yang ditentukan sendiri/tidak terbatas), jika yang dipilih waktu tidak terbatas, *scraping* data akan dilakukan sesuai dengan pengaturan setiap hari. Memilih waktu mulai(sekarang/waktu yang ditentukan sendiri) dan waktu berhenti(berdasarkan waktu penyelesaian tugas *scraping*/waktu yang ditentukan sendiri).
- Frekuensi: *Weekly*

  Dapat memilih tanggal mulai(waktu yang ditentukan sendiri/tidak terbatas), jika yang dipilih waktu tidak terbatas, *scraping* data akan dilakukan sesuai dengan pengaturan setiap minggu. Memilih waktu mulai(sekarang/waktu yang ditentukan sendiri) dan waktu berhenti(berdasarkan waktu penyelesaian tugas *scraping*/waktu yang ditentukan sendiri).

Gambar 2.2. *Schedule Setting* pada ScrapeStorm

b. *IP Rotation & Delay*

Fitur ini digunakan untuk menghindari berbagai masalah pemblokiran *website* yang mungkin ditemui (ScrapeStorm[c], 2021). Gambar 2.3. memperlihatkan fitur *IP Rotation & Delay* pada ScrapeStorm. Berikut adalah penjelasaan fitur *IP Rotation & Delay* (ScrapeStorm[c], 2021):

i. *IP Rotation*

Users pengguna Paket Premium dan paket di atasnya dapat menggunakan fungsi IP Rotation.

- *IP Type*

  ScrapeStorm IP adalah IP resmi yang dapat dibeli dan digunakan secara langsung pada *software*. Sedangkan *Custom IP* digunakaan apabila menggunakan IP sendiri dengan mengatur sesuai kebebutuhan.

- *Switch IP when the following condition is met:*

  Pilihan Interval digunakan untuk merubah IP berdasarkan interval waktu yang ditentukan. Sedangkan pilihan *Text appears on the page* untuk merubah IP sesuai teks yang ditetapkan. Contoh teks yang digunakan adalah "*error*", maka apabila teks tersebut muncul pada halaman web, maka IP akan berubah 1x dan satu IP akan digunakan pada saat yang sama.

ii. *Automatic Setting*

Automatic Setting digunakan untuk tugas *scraping* secara umum mengikuti pengaturan otomatis *default*.

iii. *Manual Setting*

Manual setting digunakan apabila webpage yang ditemui khusus dan pengaturan otomastis tidak berfungsi.

- *Delay(s)*

  Beberapa laman web terbuka dengan lambat dan terkadang memengaruhi efek *scraping*. *Users* dapat menyetel *delay* untuk meningkatkan kualitas *scraping* secara efektif. *Delay* sistem secara default adalah 1 detik, yang dapat diubah sesuai kebutuhan *users.*

- *Detect CAPTCHA During the Scraping*

  Software biasanya mendeteksi *captcha* secara otomatis. Dalam kasus khusus, *users* dapat mengatur secara manual untuk mendeteksi *captcha* saat menemukan teks tertentu.

- *Detect Login Prompt During the Scraping*

  Website yang meminta untuk *log in* untuk melakukan *scraping* mungkin dapat ter-*log out* selama proses *scraping* yang sedang berjalan, sehingga tidak mungkin untuk melakukan *scraping* data. Ada juga beberapa *website* yang meminta *log in* setelah mengakses sejumlah data. Maka, fungsi ini dapat mendeteksi perintah *log in* agar users tetap *log in*.

- *Only Extract Visible Elements*

  Beberapa *website* menggabungkan data yang tidak valid dengan data yang valid. Saat melakukan *scraping* data, banyak karakter tidak valid muncul dan karakter yang tidak valid ini disembunyikan. *Users* dapat memilih fungsi ini dan hanya melakukan *scraping* pada elemen yang terlihat. Jika *website* tidak memiliki pengaturan untuk menyembunyikan karakter yang tidak valid, memilih opsi ini akan menyebabkan data tidak lengkap/tidak dapat melakukan *scraping*.

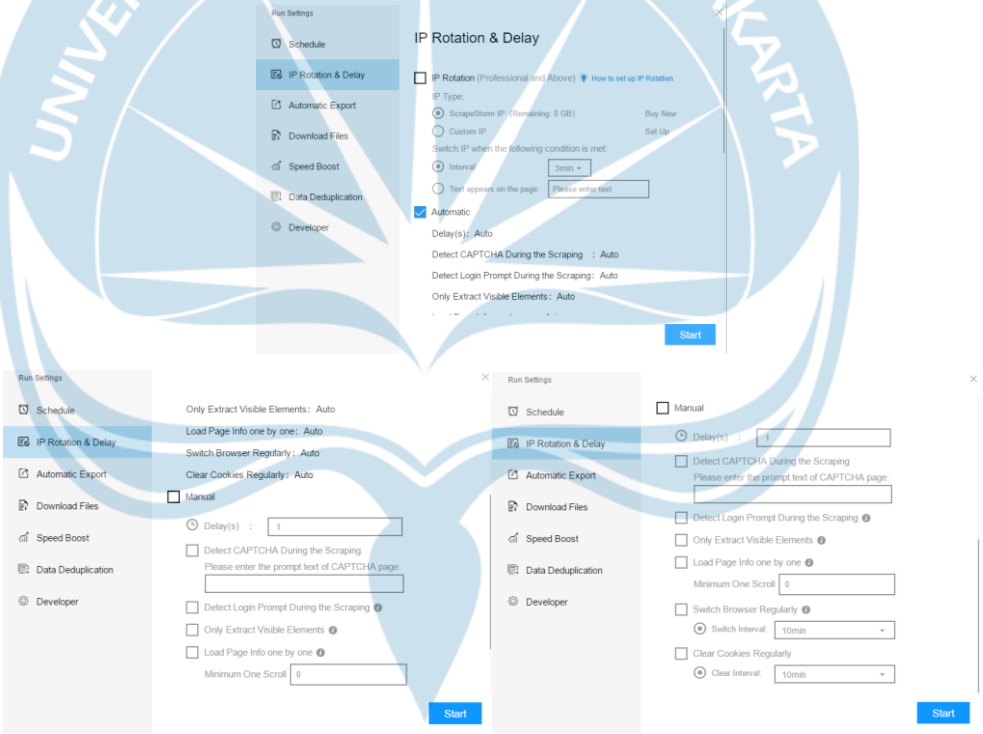
- *Load Page Info one by one*

  Beberapa *website* perlu *scroll* ke posisi tertentu sebelum konten dapat ditampilkan, jika tidak, data tidak dapat diekstrak, dan fungsi ini dapat dipilih pada kondisi ini. Namun, perlu diperhatikan bahwa saat fungsi ini dicentang, kecepatan *scraping* akan terpengaruh.

- *Switch Browser Regularly*

  Beralih browser secara teratur dapat menyelesaikan masalah pemblokiran beberapa *website*. *Users* dapat mengatur interval (dari 30 detik - 10 menit) untuk berpindah versi browser. *Software* akan secara otomatis mengganti berbagai versi browser sesuai dengan jeda.
- *Clear Cookies Regularly*

  Menghapus *cookies* secara teratur dapat menyelesaikan masalah pemblokiran beberapa *website*. *Users* dapat mengatur interval (dari 30 detik - 10 menit) untuk menghapus *cookies*. Setel interval untuk memilih dari 30 detik hingga 10 menit. *Software* akan secara otomatis menghapus cookie sesuai dengan jeda.

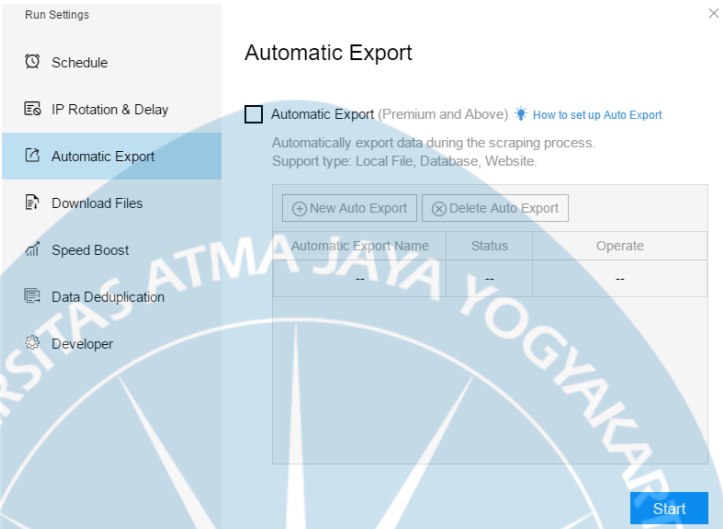


Gambar 2.3. *IP Rotation & Delay Setting* pada ScrapeStorm

c. *Automatic Export*

Fitur ini digunakan untuk mengekspor data ke *database* secara otomatis. Gambar 2.4. memperlihatkan fitur *Automatic Export* pada ScrapeStorm. *Users* pengguna Paket Premium dan paket di atasnya dapat menggunakan fungsi *Automatic Export*. ScrapeStorm[d], 2021 menjelaskan terdapat 3 pilihan ekspor tempat penyimpanan data. *Automatically export to file* digunakan jika *users*

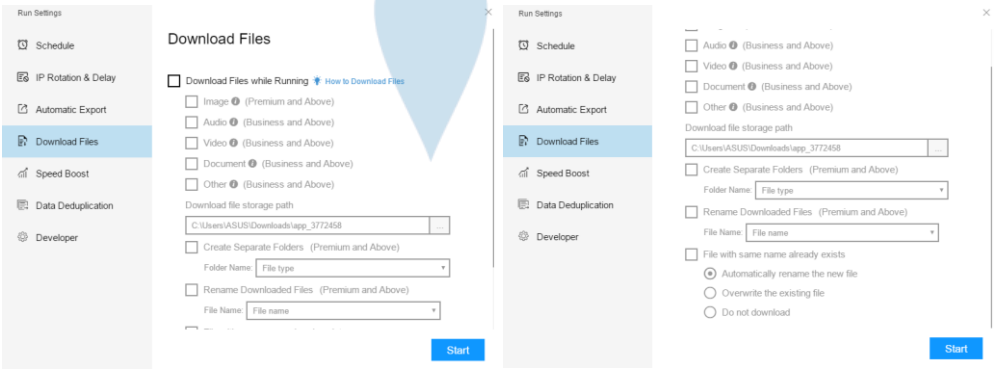
ingin mengekspor ke file secara otomatis, termasuk Excel, TXT, CSV dan HTML. *Automatically export to database* yaitu mengekspor data ke *database* MySQL, SQL Server, MongoDB, dan PostgreSQL. *Automatically export to website* yaitu Mengekspor data ke WordPress.



Gambar 2.4. *Automatic Export Setting* pada ScrapeStorm

d. *Download Files*

ScrapeStorm mendukung pengunduhan file dari halaman web selagi proses *scraping* berlangsung. Format file yang didukung antara lain gambar, audio, video, dokumen dan format lainnya (ScrapeStorm[e], 2021). *Users* pengguna Paket Premium dan paket di atasnya dapat menggunakan fungsi *Download Files*. Gambar 2.5. memperlihatkan fitur *Download Files* pada ScrapeStorm.



Gambar 2.5. *Download Files Setting* pada ScrapeStorm

e. *Speed Boost*

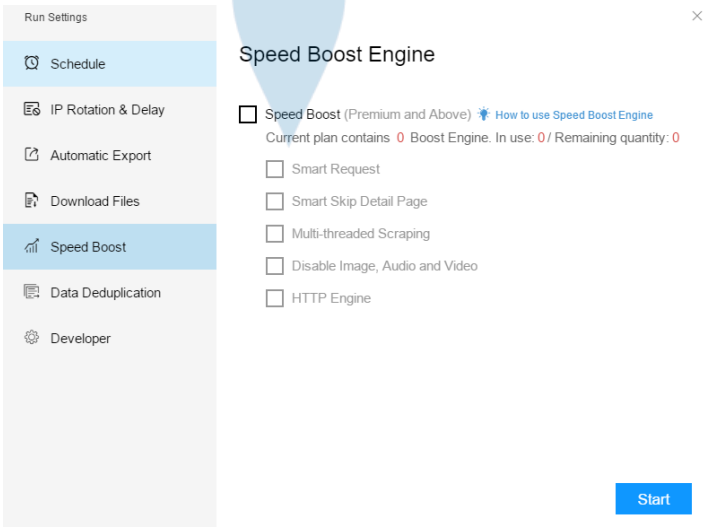
ScrapeStorm[f] (2021) menjelaskan fitur *Speed Boost* digunakan untuk meningkatkan kecepatan proses *scraping*. Fitur ini hanya tersedia untuk Paket Premium dan paket di atasnya. Paket Premium mencakup 3 *Speed Boost Engines*, yang masing-masing hanya dapat digunakan pada satu tugas *scraping* dalam satu waktu. Setelah tugas *scraping* selesai, tugas *scraping* dapat digunakan untuk tugas *scraping* lain. Untuk Paket *Enterprise Plan*, tidak ada batasan jumlah *Speed Boost Engines*.

Speed Boost Engine mempercepat memuat halaman dan pengaturan tugas *scraping*. Kecepatannya bisa mencapai 3 hingga 10 kali lipat. Opsi untuk *Speed Boost Engine* meliputi *Smart Request*, *Smart Skip Detail Page*, *Multi-threaded Scraping*, *Disable Image, Audio and Video*, dan HTTP *Engine*. Beberapa hal yang perlu diperhatikan tentang *Speed Boost Engine*(*ScrapeStorm*[f], 2021):

i. Tidak dapat membatalkan setelah mengaktifkan *Speed Boost Engine*.

ii. Setelah menggunakan fungsi *Multi-threaded Scraping*, urutan hasil salinan dan URL yang dimasukkan, serta urutan konten dari setiap halaman web yang tertampil akan menjadi tidak konsisten. Selain itu, menggunakan beberapa fungsi *Multi-threaded Scraping* akan menghabiskan lebih banyak kapasitas penyimpanan komputer.

iii. Harap perhatikan *software prompt* saat menggunakan *Disabled Image*, *Audio and Video*, dan HTTP *Engine* untuk menghindari mempengaruhi hasil *scraping*.



Gambar 2.6. *Speed Boost Setting* pada ScrapeStorm

f. *Data Deduplication*

Fitur ini dapat menfilter data duplikat yang mungkin ditemui selama pengumpulan tugas. *Data Deduplication* perlu melakukan *scraping* semua data terlebih dahulu sebelum memfilter. Oleh karena itu, mengaktifkan fungsi ini akan membuat kecepatan *scraping* menjadi lebih lambat (ScrapeStorm[g], 2021). Gambar 2.7. memperlihatkan fitur *Data Deduplication* pada ScrapeStorm. Berikut adalah penjelasaan fitur *Data Deduplication* (*ScrapeStorm*[*g*], 2021):

i. Conditions

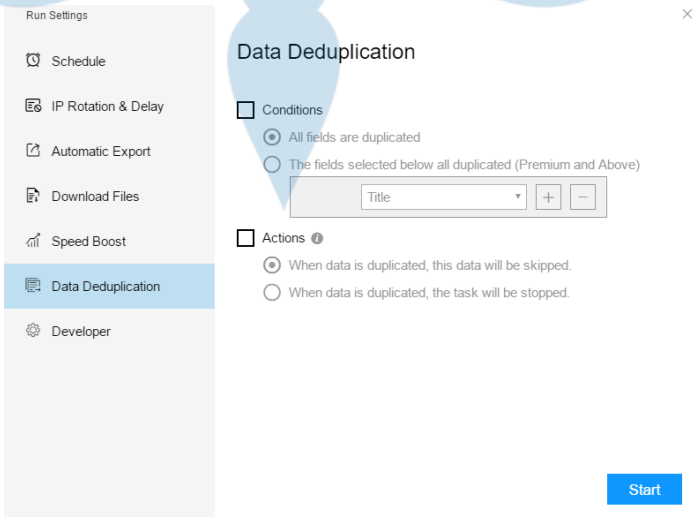
- *All fields are duplicated*

  Fungsi ini berarti 2 baris data harus sama persis agar *software* dapat melakukan deduplikasi dan memfilter duplikat. Jika satu *field* dalam 2 baris data ada yang berbeda dan *field* lainnya memiliki data yang sama, maka data ini tidak ditentukan sebagai data duplikat, dan *software* akan tetap mengekstrak kedua data tersebut.
- *The fields selected below all duplicated*

  Jika fungsi ini dipilih, *software* dapat melakukan deduplikasi menurut satu atau beberapa *field*. Hanya *users* pengguna Paket Premium dan paket di atasnya yang dapat menggunakan fungsi duplikasi ini.

ii. Actions

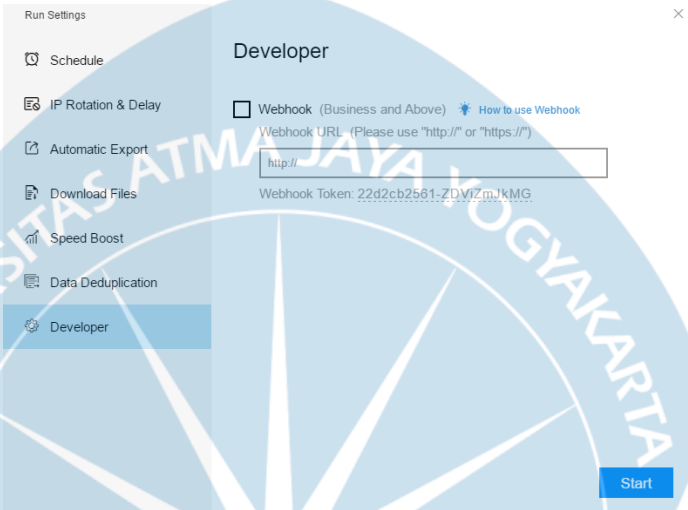
- Saat data teridentifikasi terduplikasi, data akan dilewati.
- Saat data teridentifikasi terduplikasi, tugas akan dihentikan.



Gambar 2.7. *Data Deduplication* pada ScrapeStorm

g. *Developer*

Fitur ini digunakan untuk mengekspor data ke suatu HTTP/HTTPS URL. Data yang terlah ter-*scraping* akan dikirim dalam format JSON (ScrapeStorm[h], 2021). Gambar 2.8. memperlihatkan fitur *Developer* pada ScrapeStorm. *Users* pengguna Paket Premium dan paket di atasnya dapat menggunakan fungsi *Developer*. Berikut adalah penjelasaan fitur *Developer* (ScrapeStorm[h], 2021):



Gambar 2.8. *Developer Setting* pada ScrapeStorm

2.1.6. Indekos

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), indekos atau dalam Bahasa Inggris disebut dengan *Boarding House* adalah memiliki arti tinggal di rumah orang lain dengan atau tanpa makan (dengan membayar setiap bulan). Indekos dibangun sebagai sarana tempat tinggal sementara bagi para pelajar dari luar daerah selama menempuh studinya, sarana tempat tinggal untuk penempatan masyarakat umum dari luar daerah yang harus bekerja di daerah tersebut, dan sarana untuk membentuk kepribadian yang mandiri dan bertanggung jawab. Beberapa faktor yang mempengaruhi para pelajar maupun masyarakat umum dalam memilih indekos, yaitu sebagai berikut:

a. Lokasi

Lokasi didefinisikan sebagai jarak lokasi indekos dengan sekolah/kampus/tempat kerja/tempat-tempat untuk kebutuhan manusia lainnya, seperti tempat makan, *laundry service*, *shoping area*, tempat-tempat rekreasi, dan tempat-tempat lainnya.

b. Fasilitas

Fasilitas yang ditawarkan pemilik indekos antar satu dengan yang lainnya dapat berbeda-beda, misalnya dari segi ukuran kamar (luas/sedang/kecil), fasilitas kamar dengan atau tampa fasilitas, penempatan kamar mandi(luar dan/atau dalam), dan tersedianya fasilitas tambahan seperti TV, Wi-Fi, pendingin ruangan, jasa pembersih kamar, dan jasa *laundry*. Kamar sebagai tempat tinggal tentu harus dapat memenuhi kebutuhan penempatan barang-barang penyewa. Pemilik indekos harus mempertimbangkan penempatan kasur, meja, kursi, lemari baju, dan fasilitas barang-barang lainnya agar penyewa tetap merasa nyaman. Penambahan fasilitas kamar mandi dalam untuk mendukung kenyamanan privasi penyewa juga harus dipertimbangkan untuk menentukan ukuran kamar yang ideal.

c. Harga Sewa

Harga sewa menjadi salah satu faktor pertimbangan yang sangat penting bagi para penyewa indekos. Tentunya para penyewa berharap harga yang ditawarkan sebanding dengan fasilitas-fasilitas yang ditawarkan. Oleh karena itu para pemilik usaha indekos diharapkan dapat memnetapkan harga sewa sebanding dengan kualitas fasilitas yang ditawarkan agar penyewa tertarik dan tidak berpaling pindah ke indekos lainnya.

Penentuan range harga dapat ditentukan berdasarkan target yang dituju. Pada dasarnya penyewa dapat digolongkan menjadi 3 berdasarkan kemampuan ekonominya, yaitu penyewa dengan kategori mampu, sedang, dan kurang mampu. Bila target yang dituju adalah kelas dengan ekonomi ke atas, maka pemilik indekos dapat membuat indekos kelas Bintang 3 karena penyewa kelas atas cenderung mengutamakan fasilitas untuk kenyamanan mereka daripada harga sewa. Sedangkan penyewa dengan kategori ekonomi kurang mampu adalah sebaliknya, fasilitas menjadi faktor pertimbangan terakhir. Penyewa dengan kategori ekonomi kurang mampu juga cenderung mempertimbangkan daya tampung per kamar. Kamar dengan sistem *double room* dapat menjadi pilihan untuk menghemat biaya sewa indekos bila dibandingkan dengan *single room*.

d. Lingkungan

Lingkungan sekitar kos dapat dilihat dari segi kenyamanan dan keamanan di area indekos. Lingkungan indekos yang asri mempengaruhi kenyamanan

penghuni indekos. Berbagai kemwahan fitur bangunan dapat disediakan oleh pemilik indekos untuk meningkatkan kepuasan penyewa, seperti tambahan ruang tamu, ruang keluarga, ruang santai, taman, balkon, dan tempat parkir. Selain kenyamanan, keamanan juga sangat penting untuk diperhatikan. Untuk mendukung itu, pemilik indekos dapat menyediakan fasilitas CCTV dan peraturan aksesbilitas jam keluar masuk indekos.

2.1.7. Mamikos

Mamikos merupakan *e-commerce platform* berbasis *web base* dan *phone base* karya anak bangsa yang liris pada tahun 2015 dan kini menjadi sebuah *platform* pencari indekos nomer 1 di Indonesia. Mamikos mengiklankan lebih dari 2 juta kamar indekos yang tersebar di Indonesia, mencakup indekos di Medan, Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Malang, dan Bali. *Online platform* ini hadir untuk menghubungkan lebih dari 110 ribu pemilik indekos dengan 6-8 juta pencari indekos setiap bulannya. Mamikos menyajikan data ketersediaan kamar lengkap dengan informasi peta lokasi yang relevan, fasilitas, harga, dekorasi, dan foto kamar setiap indekos yang mendekati gambaran kondisi sebenarnya agar calon penghuni mendapatkan kemudahan dalam pencarian indekos. Informasi ketersediaan kamar indekos dan harga indekos selalu di-update untuk memastikan info indekos akurat dan bermanfaat untuk anak indekos (Mamikos, 2020). Pencarian indekos dapat dilakukan berdasarkan tipe indekos (putra/putri/campur), tipe pembayaran indekos (harian, bulanan, dan tahunan), dan rentang harga. Selain pencarian melalui filter-filter tersebut, terdapat juga beberapa *keyword* yang dapat dipilih untuk mempermudah pencarian, seperti *keyword* berdasarkan jarak kedekatan dengan berbagai kampus di setiap kota dan juga pencarian indekos di sekitar lokasi pencari.

2.1.8. Regresi Logistik Multinomial

Regresi Logistik Multinomial digunakan untuk memprediksi variabel terikat (berupa data nominal kategori dengan >2 kategori atau dapat disebut dengan polikotomi) yang diberikan satu/lebih variabel bebas (https://statistics.laerd.com, 2018). Variabel bebas dalam Regresi Logistik dapat berupa nominal kategori/kontinyu, atau campuran keduanya dalam satu model (Pallant, 2016). Sebuah artikel mengenai Regresi Logistik Multinomial oleh https://statistics.laerd.com mencontohkan variabel nominal dan kontinyu, sebagai berikut: Variabel nominal misalnya, jenis transportasi (dengan 4 kategori: bus, mobil, trem, dan kereta),

profesi (dengan 5 kelompok: ahli bedah, dokter, perawat, dokter gigi, dan terapis), dan sebagainya. Sedangkan variabel kontinyu cotohnya adalah usia (diukur dalam tahun), waktu revisi (diukur dalam jam), pendapatan (diukur dalam dolar AS), kecerdasan (diukur menggunakan skor IQ), kinerja ujian (diukur dari 0 – 100), berat (diukur dalam kg), dan sebagainya. Teknik statistik multivariat ini menggunakan estimasi kemungkinan maksimum untuk mengevaluasi probabilitas keanggotaan kategoris (Starkweather & Moske, 2011). Tujuan utama dari Regresi Logistik Multinomial adalah mengidentifikasi variabel bebas yang mempengaruhi keanggotaan kelompok dalam variabel terikat dan membangun sistem klasifikasi berdasarkan model logistik untuk menentukan keanggotaan kelompok (Hair dkk., 2014).

Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi data agar Regresi Logistik Multinomial memberikan hasil yang valid adalah sebagai berikut:

a. Ukuran sampel

   Ukuran sampel yang direkomendasikan untuk setiap kelompok minimal 10 observasi per estimasi parameter (Hair dkk., 2016).

b. Outliers

   Outliers adalah pengamatan yang tidak biasa yang jauh dari pengamatan lainnya. *Outliers* biasanya diperlakukan sebagai nilai abnormal yang dapat mempengaruhi pengamatan secara keseluruhan karena nilai ekstrimnya yang sangat tinggi (*upper outliers*) atau rendah (*lower outliers*).

c. Multikolinearitas

   Multikolinearitas adalah sebuah situasi yang menunjukkan adanya interkorelasi tinggi di antara variabel bebas (Pallant, 2016). Idealnya, variabel bebas akan terkait dengan variabel terikat tetapi tidak sangat terkait satu sama lain. Multikollinearitas menyebabkan masalah dengan pemahaman variabel mana yang berkontribusi pada penjelasan variabel terikat dan masalah teknis dalam menghitung *Multinomial Logistic Regression* (https://statistics.laerd.com, 2018).

Pallant (2016) menjelaskan secara detail bagaimana IBM SPSS menyediakan diagnostik kolinearitas untuk identifikasi multikolinearitas yang mungkin tidak terbukti dalam matriks korelasi. Hasilnya disajikan dalam tabel berlabel Koefisien. Dua parameter penentu multikolinearitas adalah *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). *Tolerance* adalah indikator berapa banyak variabilitas bebas yang ditentukan tidak dijelaskan oleh variabel bebas lainnya dalam model dan dihitung

menggunakan rumus $1 - R^2$ untuk setiap variabel. Nilai *Tolerance* <0,10 menunjukkan bahwa variabel memiliki korelasi tinggi dengan variabel lain dalam model, yang artinya menunjukkan kemungkinan multikolinearitas. Nilai lain yang diberikan adalah VIF, yaitu inversi dari nilai Toleransi (1 dibagi dengan *Tolerance*). Nilai VIF berada di antara 1 – 10, maka tidak ada multikolinearitas. Jika VIF <1 atau >10, maka ada multikolinearitas. (https://www.spsstests.com, 2015). Apabila terjadi multikolinearitas maka perlu mempertimbangkan kembali kumpulan variabel yang ingin disertakan dalam model dan menghapus salah satu variabel yang sangat saling terkait (Pallant, 2016).

Signifikansi dan kesesuaian model untuk data ditentukan oleh statistik *Chi-Square* dan Cox & Snell R^2 dan Nagelkerke R^2 (Nantomah dkk., 2017). Nilai Cox & Snell R^2 dan Nagelkerke R^2 memberikan indikasi jumlah variasi dalam variabel terikat yang dijelaskan oleh model, nilai minimum adalah 0 hingga maksimum sekitar 1 (Pallant, 2016). Tes keseluruhan hubungan di antara variabel bebas dan kelompok pada variabel terikat didasarkan pada reduksi nilai *likelihood values* pada model yang tidak mengandung variabel bebas dan model yang berisi variabel bebas (Wheeler, 2015). Estimasi parameter dalam Regresi Logistik Multinomial diidentifikasi dan dibandingkan dengan kategori dasar atau kategori referensi dari variabel terikat (Long, 1997). Dalam buku *SPSS Survical Manual* oleh Pallant (2016) menjelaskan informasi tentang kontribusi atau pentingnya masing-masing variabel prediktor dapat diketahui dengan Uji Wald dengan melihat nilai. Selain itu, informasi probabilitas sebuah kasus yang masuk dalam kategori tertentu dapat diketahui pada SPSS pada output nilai β (*log odds*). Nilai β dapat bernilai positif atau negatif yang memberitahu arah hubungan, yaitu faktor mana yang meningkatkan kemungkinan jawaban ya dan faktor mana yang menurunkannya. Informasi penting lainnya dari SPPS yaitu nilai Exp(β) yang merupakan *odds ratios* (OR) untuk setiap variabel bebas. Menurut Tabachnick dan Fidell (2013), *odds ratio* mewakili perubahan peluang pada hasil salah satu kategori ketika nilai prediktor meningkat satu unit.

Rumus 2.1. merupakan model logistik multinomial yang menyatakan *log odds* sebagai sebuah fungsi linear dari faktor bebas.

$$ln\frac{Pr(Y_i = k-1)}{Pr(Y_i = k)} = \alpha_{k-1} + \beta_{k-1,i}X_i \qquad (2.1.)$$

Keterangan:

$\frac{Pr(k-1)}{Pr(k)}$ = Probabilitas setiap kategori (Y) dengan k sebagai kategori referensi.

a = Konstanta kategori $k-1$.

β = *Log odds*, koefisien variabel bebas X ke-i pada kategori $k-1$.

X_i = Variabel bebas ke-i.

Probabilitas setiap kategori dibandingkan dengan probabilitas kategori referensi dinyatakan menggunakan Rumus 2.2. Semua probabilitas kategori harus berjumlah satu.

$$\Pr(Y_i = k-1) = \frac{e^{\beta_{k-1,i}X_i}}{1+\sum_{k=1}^{k-1} e^{\beta_{k-1,i}X_i}} \quad (2.2.)$$