

LAPORAN TUGAS BESAR PROBABILITAS DAN STATISTIKA

Sabrina Adeline Lukita (13218014)

EL2004-Probabilitas dan Statistika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB



Abstrak

Data cleaning merupakan proses mengolah, mengoreksi, menghapus data yang tidak akurat pada data mentah yang terdapat pada table atau database. Visualisasi data merupakan proses memaparkan data bersih berdasarkan fitur-fitur yang ada pada data tersebut. Confidence interval merupakan tipe estimasi interval yang diambil dari statistik data yang diobservasi. Dalam melakukan tugas ini, mahasiswa menghitung confidence interval dalam fitur yang ditinjau dan melakukan uji hipotesis untuk membandingkan dua fitur yang telah divisualisasikan, sebagai bentuk uji statistic.

Kata kunci: data cleaning, visualisasi, confidence interval, uji hipotesis, uji statistik.

1. PENDAHULUAN

Pada tugas ini, mahasiswa melakukan survey untuk mengumpulkan data E-Commerce Crossover Social Shopping di Indonesia, dan mengolah data yang didapat dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Mahasiswa melakukan initial data analysis dari data survey yang didapat, serta melakukan exploratory data analysis dari data survey. Mahasiswa juga melakukan uji statistic dari data survey yang dilakukan dengan melakukan uji hipotesis serta mencari confidence interval pada fitur-fitur yang akan ditinjau oleh mahasiswa.

2. STUDI PUSTAKA

Confidence interval merupakan interval yang berdasarkan observasi sample dan terdapat probabilitas yang ditemukan. Interval mengandung nilai parameter sebenarnya yang tidak diketahui (pada umumnya menghitung confidence interval dengan kemungkinan 95 persen nilai sebenarnya).

Editing atau data cleaning adalah proses meneliti hasil survey untuk meneliti apakah ada response yang tidak lengkap, tidak komplet atau membingungkan.

Uji hipotesis metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol). Dalam statistik sebuah hasil bisa dikatakan signifikan secara statistik jika kejadian tersebut hampir tidak mungkin disebabkan oleh

faktor yang kebetulan, sesuai dengan batas probabilitas yang sudah ditentukan sebelumnya[1].

Belanja online merupakan kegiatan membeli suatu barang atau kategori produk tertentu yang dilakukan tanpa tatap muka antara penjual dan pembeli. Online merupakan kegiatan yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, tanpa adanya tatap muka dari pihak yang bersangkutan.

Media sosial (sering disalahtuliskan sebagai sosial media) adalah sebuah media daring, dengan para penggunaanya bisa dengan mudah berpartisipasi, berbagi, dan menciptakan isi blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. Blog, jejaring sosial, dan wiki merupakan bentuk media sosial yang paling umum digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia.

Andreas Kaplan dan Michael Haenlein mendefinisikan media sosial sebagai "sebuah kelompok aplikasi berbasis internet yang dibangun di atas dasar ideologi dan teknologi Web 2.0 dan memungkinkan penciptaan dan pertukaran user-generated content"[2].

3. METODOLOGI

Mahasiswa melakukan survey kepada 14 orang kerabat mahasiswa sebagai sample untuk data survey E-commerce crossover social shopping di Indonesia.



Melakukan data cleaning dan data screening dengan menggunakan bahasa pemrograman python dengan cara menghilangkan kolom data yang tidak diperlukan, serta menggabungkan kolom sehingga dapat dikelompokkan menurut fitur-fiturnya.



Melakukan visualisasi data yang telah dibersihkan dengan memaparkan grafik visualisasi dengan menggunakan bahasa pemrograman python.



Melakukan visualisasi pada fitur-fitur yang akan ditinjau, serta melakukan visualisasi dengan menggabungkan fitur-fitur yang relevan. Kemudian melakukan analisis.



Melakukan uji statistik yaitu menghitung confidence interval serta melakukan uji hipotesis terhadap fitur-fitur yang ditinjau pada visualisasi data.

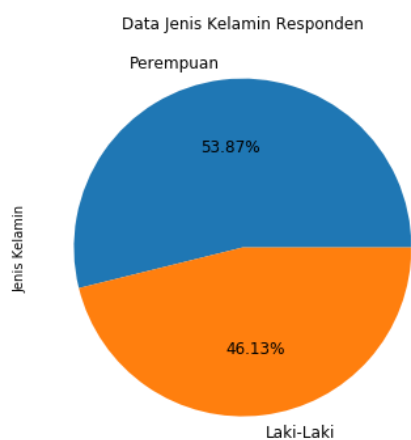


Melakukan analisis serta memberikan kesimpulan terhadap uji statistic yang telah dilakukan.

4. HASIL VISUALISASI

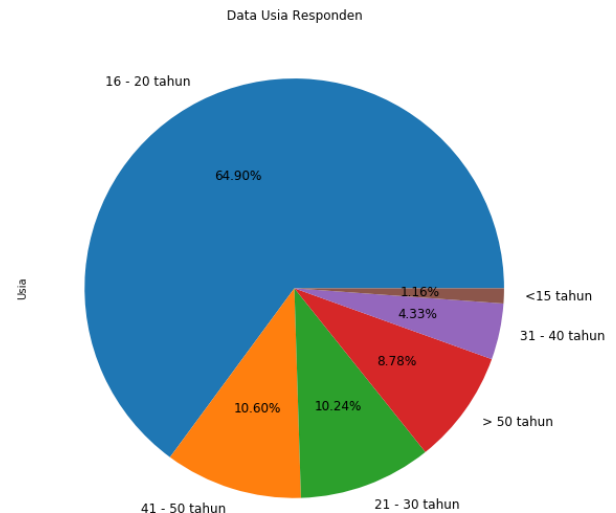
Hasil visualisasi yang dipaparkan merupakan visualisasi yang akan ditinjau oleh mahasiswa sehingga tidak terdapat semua fitur atau kategori yang terdapat pada data survey yang telah dibersihkan.

4.1 DATA IDENTITAS RESPONDEN



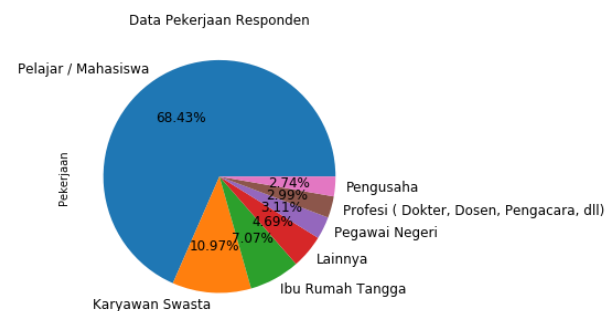
Grafik 4.1.1 data jenis kelamin responden

Pada grafik 4.1.1 diketahui bahwa dari 1641 responden, 53.87% merupakan perempuan dan 46.13% merupakan laki-laki. Responden perempuan ada sebanyak 884 orang sedangkan laki-laki ada 757 orang.



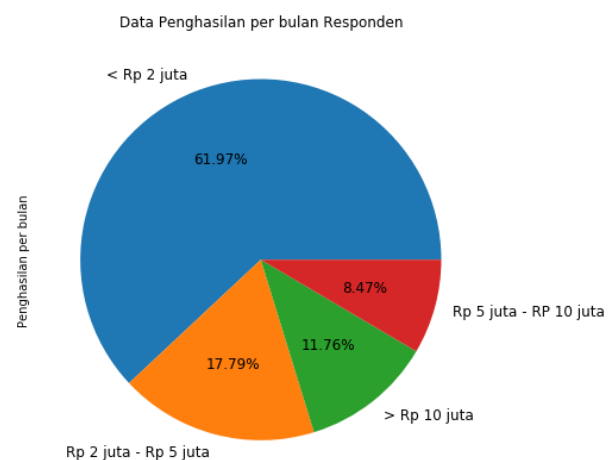
Grafik 4.1.2 data usia responden

Pada grafik 4.1.2 dipaparkan bahwa 64.9% responden berusia 16 sampai 20 tahun yang berarti sebagian besar responden merupakan pelajar atau mahasiswa. Hal ini terlihat pada grafik 4.1.3 dimana 68.43% responden memiliki pekerjaan pelajar/mahasiswa.



Grafik 4.1.3 data pekerjaan responden

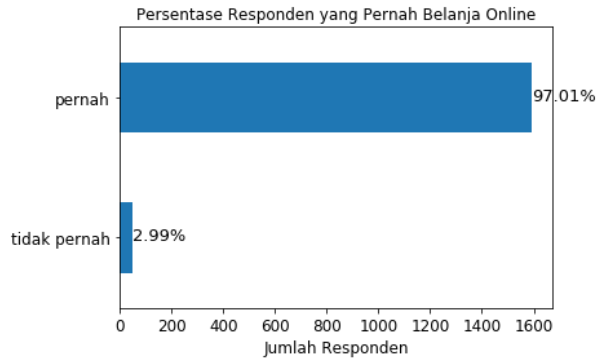
Responden kedua terbanyak berasal dari kalangan karyawan swasta yang diperkirakan memiliki range umur dari 21 hingga diatas 50 tahun.



Grafik 4.1.4 data penghasilan per bulan responden

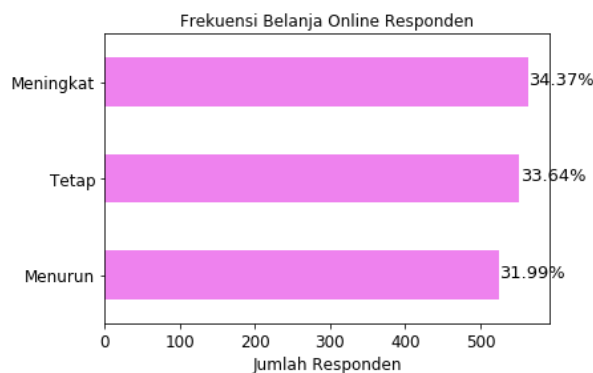
Dari grafik 4.1.4 didapatkan bahwa penghasilan per bulan responden paling banyak diraih oleh < 2 juta per bulannya. Hal ini karena sebagian besar responden dari survey ini merupakan pelajar/mahasiswa yang belum mempunyai pekerjaan.

4.2 DATA BELANJA ONLINE RESPONDEN



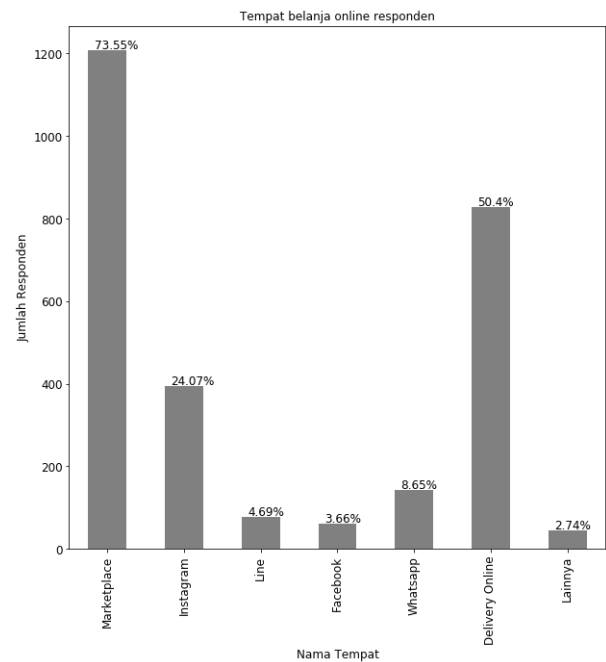
Grafik 4.2.1 data persentase responden pernah tidaknya belanja online

Pada grafik 4.2.1 didapatkan bahwa 97.01% responden pernah melakukan belanja online, sehingga dapat disimpulkan hampir semua responden pernah melakukan belanja secara online.



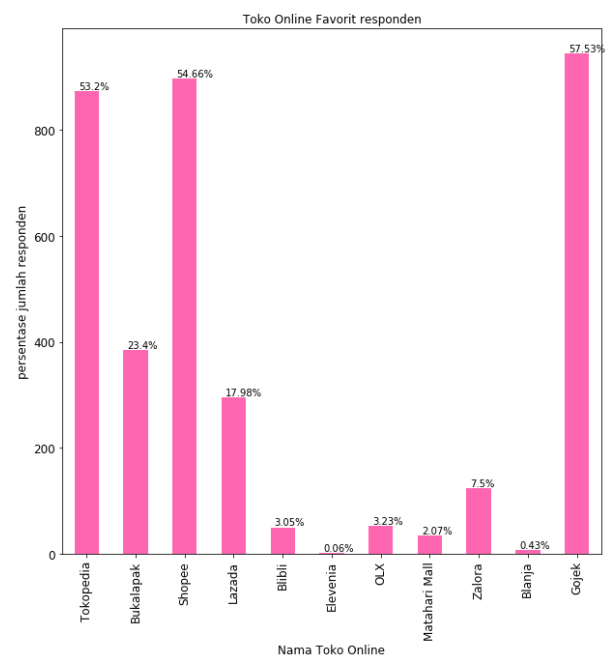
Grafik 4.2.2 data persentase frekuensi belanja online responden

Pada grafik 4.2.2 persentase frekuensi belanja online responden memiliki proporsi yang hampir sama untuk kategori meningkat, tetap, dan menurun. Sehingga banyaknya orang yang frekuensi belanja onlinenya menurun hampir sama banyaknya dengan yang frekuensi belanja onlinenya meningkat dan tetap.



Grafik 4.2.3 data persentase tempat belanja online responden

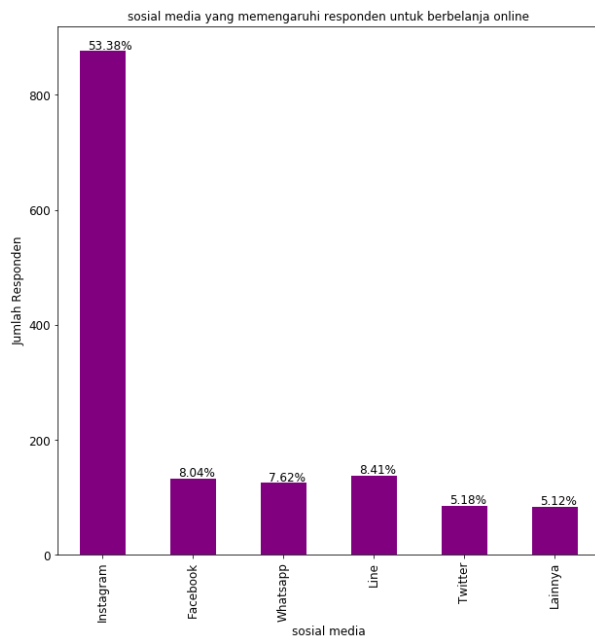
Kegiatan belanja online dilakukan dengan menggunakan platform-platform media sosial seperti marketplace seperti tokopedia, bukalapak, dll, Instagram, line, dan sosial media lainnya. Dari grafik 4.2.3 diatas didapatkan sebagian besar responden sebesar 73.55% biasa berbelanja online di marketplace seperti tokopedia, bukalapak, Zalora,dll, kedua terbanyak adalah menggunakan jasa delivery online seperti gojek, grab, dll sebesar 50.4%. Untuk penggunaan platform jasa delivery online, responden memesan produk berupa makanan dan minuman pada umumnya.



Grafik 4.2.4 data persentase toko online favorit responden

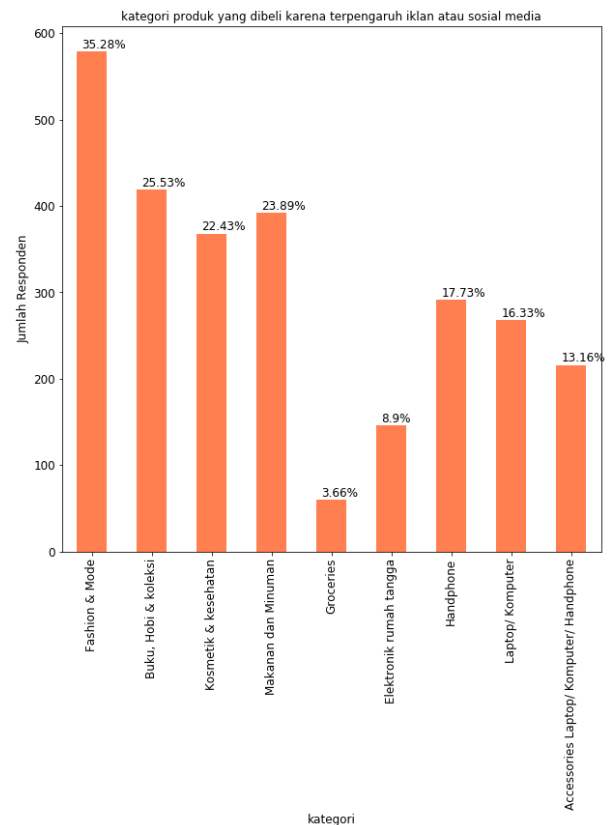
Seperti yang telah dipaparkan pada grafik 4.2.3, bahwa terdapat sebagian besar responden yang biasanya berbelanja pada platform marketplace ataupun delivery online, pada grafik 4.2.4 data yang didapatkan lebih terperinci untuk marketplace dan jasa delivery online. Sehingga mahasiswa mengetahui bahwa sebagian besar responden menyukai berbelanja menggunakan aplikasi gojek, shopee, dan tokopedia sebagai platform belanja online.

4.3 HAL YANG MEMENGARUHI BELANJA ONLINE



Grafik 4.3.1 sosial media yang memengaruhi responden untuk berbelanja online

Di era globalisasi ini, sebagian besar masyarakat di Indonesia memiliki media sosial untuk dapat berkoneksi dengan orang-orang sekitar yang berbeda daerah atau negara. Tidak hanya untuk berkomunikasi dengan orang lain, sosial media juga memiliki peranan dalam memajukan kegiatan jual beli antar penggunanya. Grafik 4.3.1 menunjukkan aplikasi sosial media apa saja yang memengaruhi responden untuk berbelanja online. Dari grafik ditunjukkan bahwa Instagram merupakan faktor terbanyak yang membuat responden berbelanja online yaitu sebesar 53.38%. Sedangkan untuk faktor media sosial lainnya tidak terlalu memengaruhi responden untuk berbelanja online.

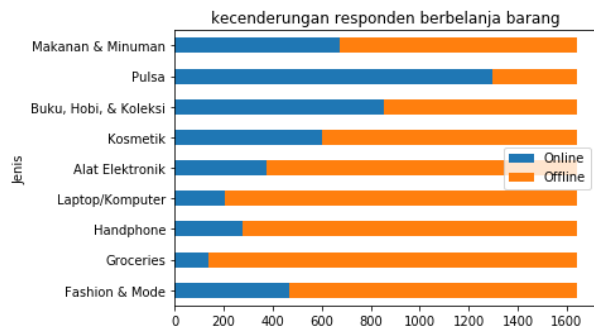


Grafik 4.3.2 kategori produk yang dibeli karena terpengaruh oleh iklan sosial media

Pada grafik 4.3.1 dijelaskan tentang sosial media yang memengaruhi responden untuk berbelanja online. Sehingga penggunaan sosial media dapat meningkatkan tingkat konsumerisme responden. Pada grafik 4.3.2 dipaparkan kategori produk yang sering dibeli oleh responden akibat terpengaruh iklan ataupun ajakan pada sosial media. Untuk tiga kategori terpengaruh terbesar adalah fashion & mode sebesar 35.28%, buku sebesar 25.53%, serta makanan dan minuman sebesar 23.89%. Kategori-kategori tersebut tidak hanya untuk belanja online namun untuk belanja secara offline.

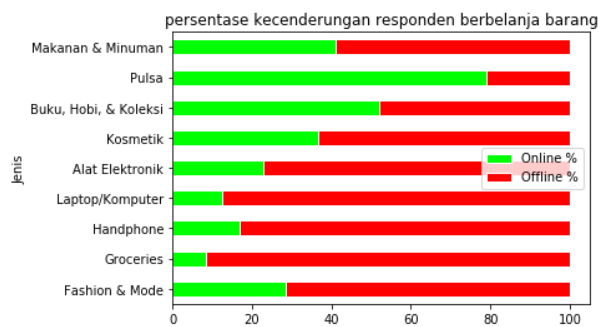
4.4 KECENDERUNGAN RESPONDEN BERBELANJA BERDASARKAN KATEGORI BARANG

	Jenis	Online	Offline
0	Fashion & Mode	466	1175
1	Groceries	141	1500
2	Handphone	276	1365
3	Laptop/Komputer	206	1435
4	Alat Elektronik	373	1268
5	Kosmetik	601	1040
6	Buku, Hobi, & Koleksi	852	789
7	Pulsa	1297	344
8	Makanan & Minuman	676	965



Grafik 4.4.1 kecenderungan responden berbelanja barang

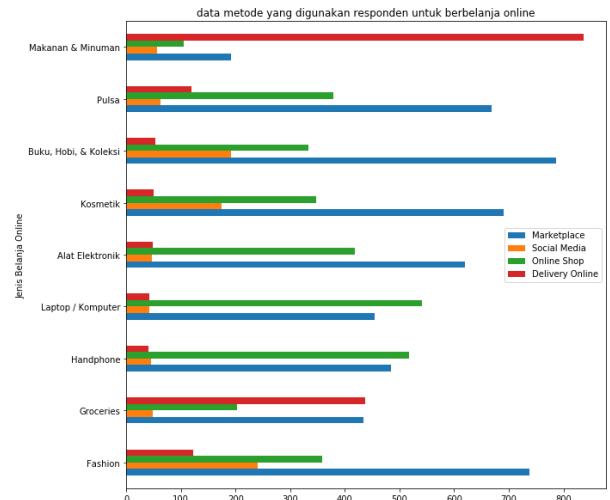
	Jenis	Online %	Offline %
0	Fashion & Mode	28.397319	71.602681
1	Groceries	8.592322	91.407678
2	Handphone	16.819013	83.180987
3	Laptop/Komputer	12.553321	87.446679
4	Alat Elektronik	22.730043	77.269957
5	Kosmetik	36.624010	63.375990
6	Buku, Hobi, & Koleksi	51.919561	48.080439
7	Pulsa	79.037172	20.962828
8	Makanan & Minuman	41.194394	58.805606



Grafik 4.4.2 persentase kecenderungan responden berbelanja barang

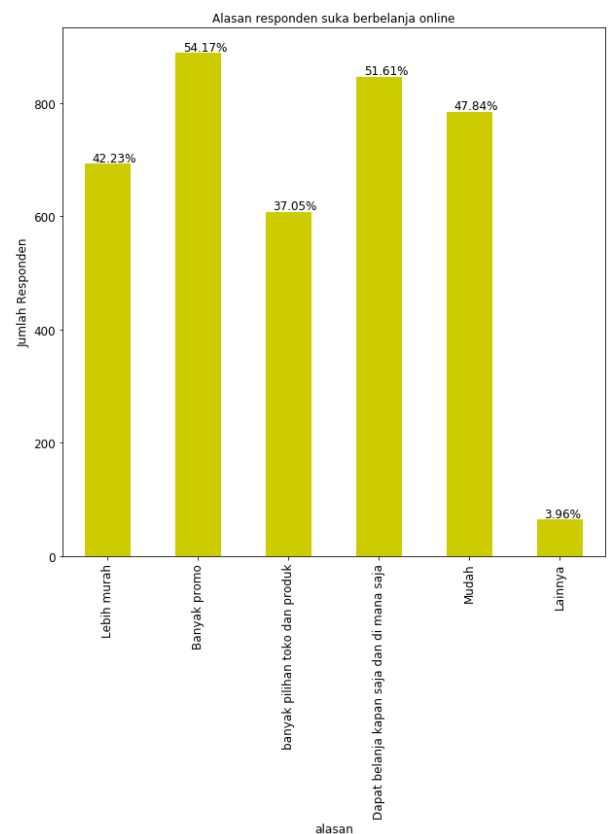
Pada grafik 4.4.1 dan 4.4.2 dipaparkan bahwa responden memiliki kecenderungan untuk berbelanja offline pada mayoritas kategori produk seperti pada fashion & mode, groceries, handphone, laptop/komputer, alat elektronik, kosmetik, serta makanan dan minuman. Hanya pada kategori pulsa dan buku, hobi & koleksi, responden cenderung belanja online.

Pada grafik 4.4.3, ditampilkan metode belanja online untuk kategori-kategori produk yang terdapat pada grafik 4.4.1 dan 4.4.2. Dikarenakan responden cenderung berbelanja offline untuk mayoritas kategori yang ditinjau, untuk kecenderungan berbelanja online pada kategori-kategori tersebut, responden mayoritas menggunakan metode berbelanja online dengan menggunakan marketplace seperti tokopedia, shopee, dll serta online shop seperti pomelo, dll. Untuk kategori makanan dan groceries, mayoritas responden memilih menggunakan metode delivery online seperti menggunakan aplikasi gojek atau grab.



Grafik 4.4.3 metode berbelanja online

4.5 ALASAN BERBELANJA SECARA ONLINE DAN OFFLINE

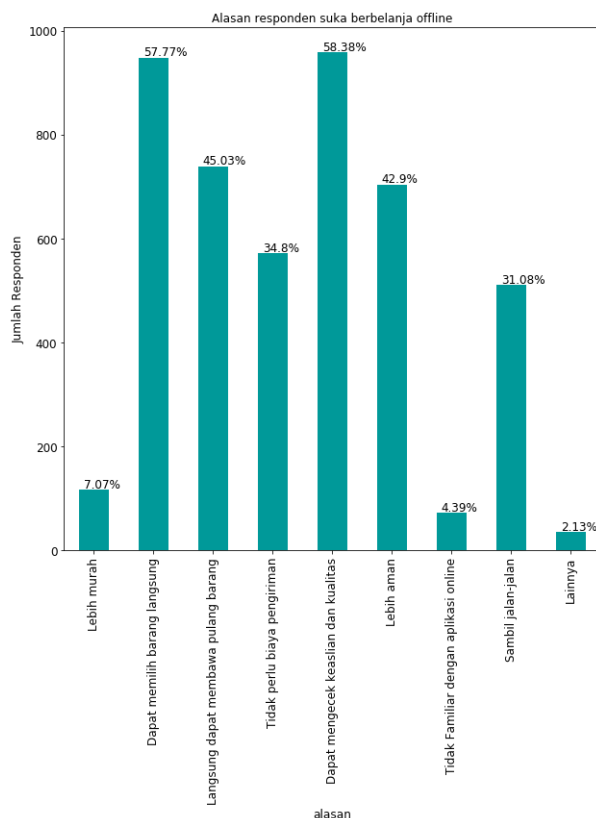


Grafik 4.5.1 Alasan responden suka berbelanja online

Pada subbab sebelumnya, dibahas mengenai kecenderungan responden dalam berbelanja menurut kategori-kategori produk. Dikarenakan responden lebih cenderung berbelanja offline untuk mayoritas kategori, mahasiswa menganalisis apa yang menjadi alasan responden lebih menyukai berbelanja online dan atau berbelanja offline.

Pada grafik 4.5.1 dipaparkan hasil alasan responden suka berbelanja online. 42.23%

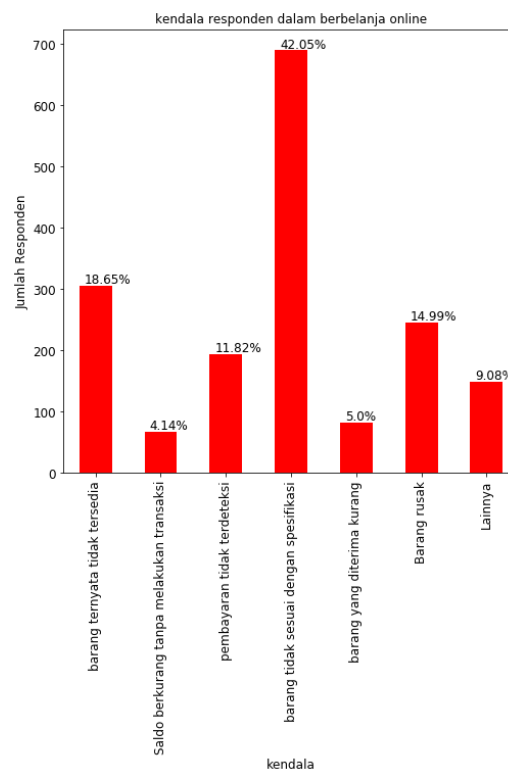
responden suka berbelanja online karena lebih murah, 54.17% responden suka karena banyak promo, 37.05% responden mengatakan banyak pilihan toko dan produk, 51.61% responden mengatakan dapat belanja dimana saja dan kapan saja, 47.84% responden suka belanja online karena mudah, dan 3.96% memiliki alasan lain untuk suka berbelanja online.



Grafik 4.5.2 Alasan responden suka berbelanja offline

Grafik 4.5.2 memaparkan alasan responden menyukai berbelanja offline. 7.07% responden mengatakan berbelanja offline lebih murah, 57.7% menyukai berbelanja offline karena dapat memilih barang langsung, 45.03% mengatakan dapat langsung membawa pulang barang, 34.8% mengatakan tidak perlu biaya pengiriman, 50.38% mengatakan dapat mengecek keaslian dan kualitas barang yang akan dibeli, 42.9% mengatakan lebih aman, 4.39% mengatakan tidak familiar dengan aplikasi online, 31.08% suka belanja offline karena sambil jalan-jalan dan 2.13% memiliki alasan lain untuk belanja offline.

Dapat dilihat bahwa terdapat 50.38% responden yang menyukai belanja offline karena dapat mengecek keaslian dan kualitas barang, hal ini dapat dianalisis kembali mengapa responden memilih pilihan tersebut dengan meninjau pada grafik 4.5.3 dan 4.5.4 mengenai kendala yang dialami saat berbelanja online dan pengalaman tidak menyenangkan saat belanja online di sosial media.



Grafik 4.5.3 kendala yang dialami saat belanja online

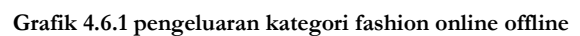
Pada grafik 4.5.3 terdapat 42.05% orang mengatakan kendala saat berbelanja online adalah barang tidak sesuai dengan spesifikasi. Angka persentase ini cukup besar dibanding kendala-kendala lain yang dialami oleh responden saat berbelanja online. Untuk kendala lain, 18.65% responden mengatakan barang ternyata tidak tersedia, dan 14.99% responden mengatakan barang rusak. Hal ini menjadi faktor penghambat responden untuk berbelanja online. Sehingga dapat disimpulkan tingginya persentase responden yang menyukai berbelanja offline dikarenakan kendala-kendala ataupun pengalaman yang tidak baik yang dialami responden ketika berbelanja online.

Pada grafik 4.5.4 dipaparkan mengenai pengalaman-pengalaman tidak menyenangkan ketika berbelanja online melalui sosial media seperti Instagram, whatsapp, line, dll. Hal ini berkaitan mengenai apa yang telah dibahas pada subbab 4.4 bagian grafik 4.4.3 mengenai metode berbelanja online. Dikarenakan sedikit responden yang memilih menyukai berbelanja menggunakan sosial media pada masing-masing kategori produk, mahasiswa menganalisis ternyata hal yang membuat sedikit orang menyukai berbelanja menggunakan sosial media karena telah mengalami pengalaman tidak menyenangkan ketika berbelanja melalui sosial media. 16.09% responden mengatakan barang yang dikirim tidak sesuai dengan gambar pada sosial media, 12.8% responden mengeluh pengirimannya lama, 10.18% mengatakan barang sold out ketika akan membeli,

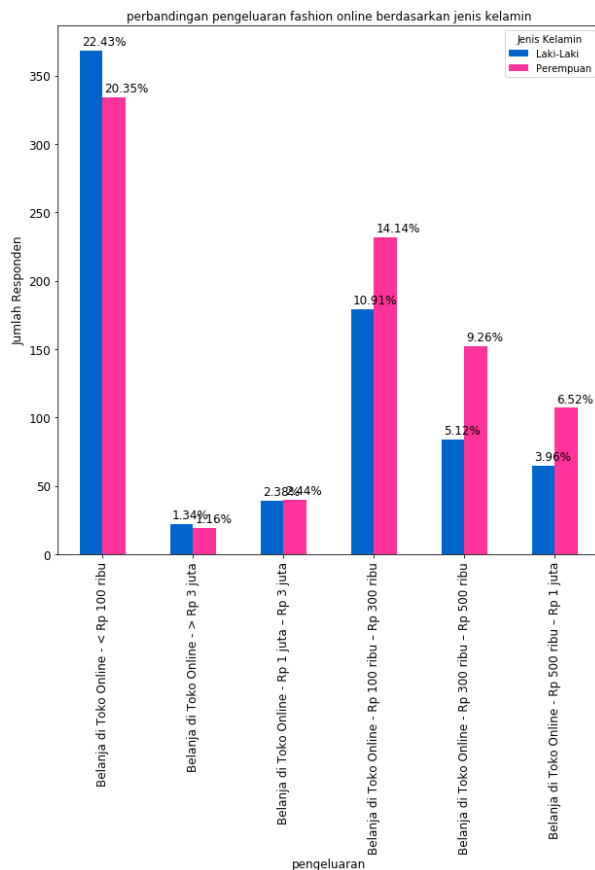
Pengalaman	Persentase Jumlah Responden
Tidak pernah	21.08%
Penjual online ternyata penipu	6.46%
Barang yang dikirim tidak sesuai dengan gambar	16.09%
Sudah transfer tapi barang tidak dikirim	4.94%
barang sudah sold out	10.18%
Penjual susah dihubungi	9.63%
Barang yang diperoleh ternyata palsu	4.75%
Pengiriman lama	12.8%
Lainnya	4.02%

4.6 PENGELUARAN RESPONDEN DALAM BELANJA ONLINE DAN OFFLINE

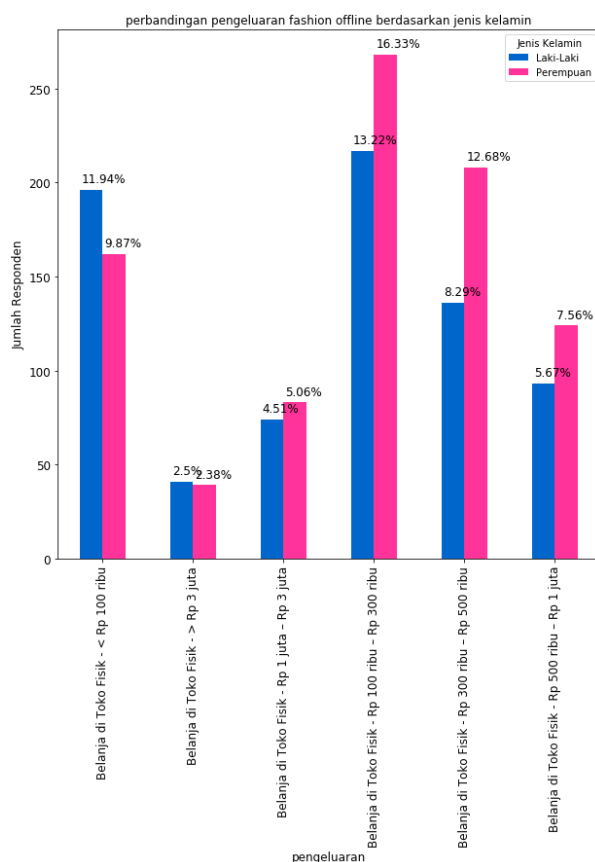
Kategori fashion & mode



Laporan Tugas Besar Probabilitas dan Statistika – STEI ITB 7



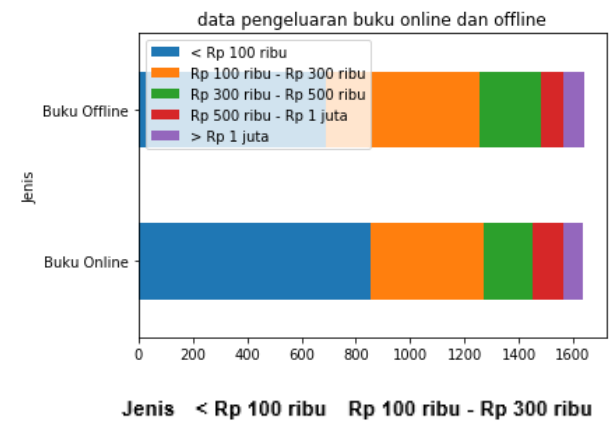
Grafik 4.6.2 perbandingan pengeluaran fashion online berdasarkan jenis kelamin



Grafik 4.6.3 perbandingan pengeluaran fashion offline berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan grafik 4.6.2, responden perempuan lebih banyak mengeluarkan uang dari range Rp 100 ribu – Rp 1 juta untuk belanja fashion secara online sedangkan untuk laki-laki lebih banyak mengeluarkan uang kurang dari Rp 100 ribu untuk belanja fashion secara online. Sedangkan untuk pengeluaran fashion offline, responden perempuan lebih banyak menghabiskan uang dari Rp 100 ribu hingga Rp 3 juta dan responden laki-laki lebih banyak menghabiskan uang kurang dari Rp 100 ribu dan lebih dari Rp 3 juta.

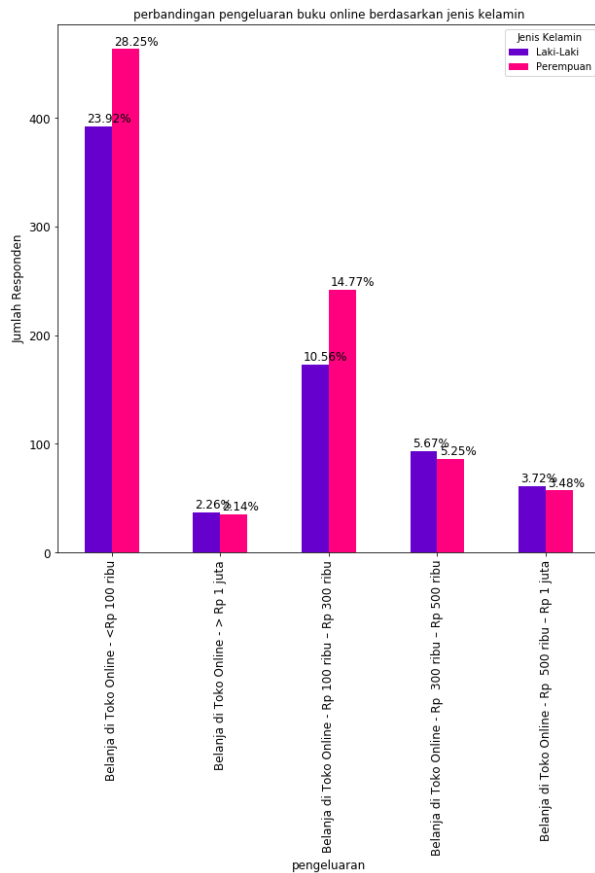
Kategori buku, hobi, & koleksi



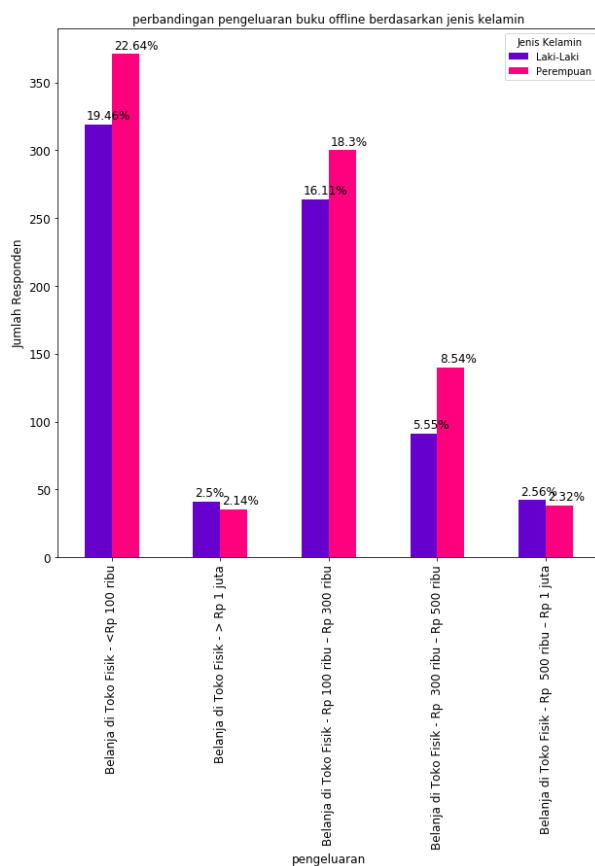
Jenis	data pengeluaran buku online dan offline				
	< Rp 100 ribu	Rp 100 ribu - Rp 300 ribu	Rp 300 ribu - Rp 500 ribu	Rp 500 ribu - Rp 1 juta	> Rp 1 juta
0 Buku Online	855	415			
1 Buku Offline	690	564			
			179	118	72
			231	80	76

Grafik 4.6.4 data pengeluaran kategori buku online offline

Pada grafik 4.6.4 dipaparkan rata-rata pengeluaran kategori buku, hobi, dan koleksi selama tiga bulan terakhir. Untuk pengeluaran pada kategori buku secara online, 855 responden menghabiskan uang sebesar kurang dari Rp 100 ribu, 415 responden menghabiskan uang sebesar Rp 100 ribu – Rp 300 ribu, 179 responden menghabiskan uang sebesar Rp 300 ribu – Rp 500 ribu, 118 responden menghabiskan uang sebesar Rp 500 ribu – Rp 1 juta, dan 72 responden menghabiskan uang sebesar lebih dari Rp 1 juta. Sedangkan untuk pengeluaran secara offline, terdapat 690 responden yang menghabiskan uang untuk membeli buku kurang dari Rp 100 ribu, 564 responden menghabiskan uang sebesar Rp 100 ribu – Rp 300 ribu, 231 responden menghabiskan uang sebesar Rp 300 ribu – Rp 500 ribu, 80 responden menghabiskan uang sebesar Rp 500 ribu – Rp 1 juta, dan 76 orang menghabiskan uang lebih dari Rp 1 juta untuk membeli kategori buku, hobi, koleksi.



Grafik 4.6.5 perbandingan pengeluaran buku online berdasarkan jenis kelamin

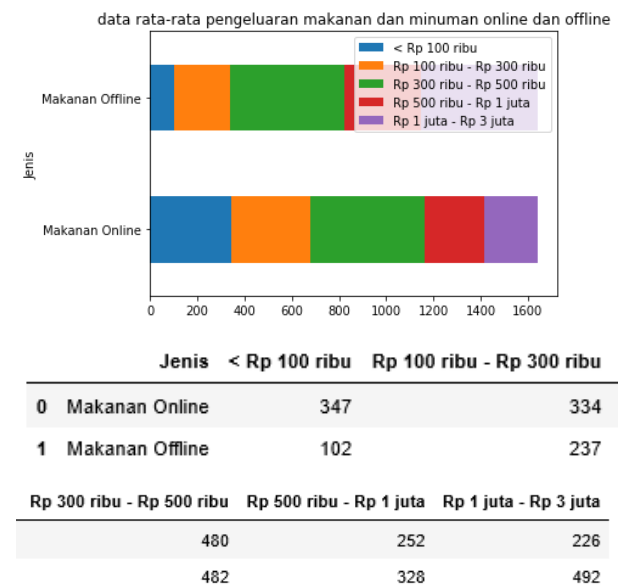


Grafik 4.6.6 perbandingan pengeluaran buku offline berdasarkan jenis kelamin

Pada grafik 4.6.5 dan 4.6.6 dipaparkan perbandingan pengeluaran buku dengan pembelian secara online dan offline berdasarkan jenis kelamin. Pada grafik 4.6.5 persentase perempuan lebih banyak pada pengeluaran untuk kategori buku dengan harga dibawah Rp 100 ribu dan range harga Rp 100 ribu - Rp 300 ribu untuk pembelian buku secara online. Sedangkan pengeluaran untuk pembelian kategori buku pada range Rp 300 ribu hingga lebih dari Rp 1 juta secara online, persentase laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Sehingga dari grafik 4.6.5 dapat disimpulkan bagi perempuan lebih suka belanja online untuk buku dengan pengeluaran kurang dari Rp 100 ribu hingga Rp 300 ribu, sedangkan laki-laki memiliki pengeluaran online dari Rp 300 ribu hingga lebih dari Rp 1 juta.

Pada grafik 4.6.6 responden perempuan lebih banyak mengeluarkan uang untuk membeli buku secara offline dibanding dengan responden laki-laki. Responden laki-laki lebih banyak mengeluarkan uang untuk berbelanja buku secara offline dari range Rp 500 ribu hingga lebih dari Rp 1 juta.

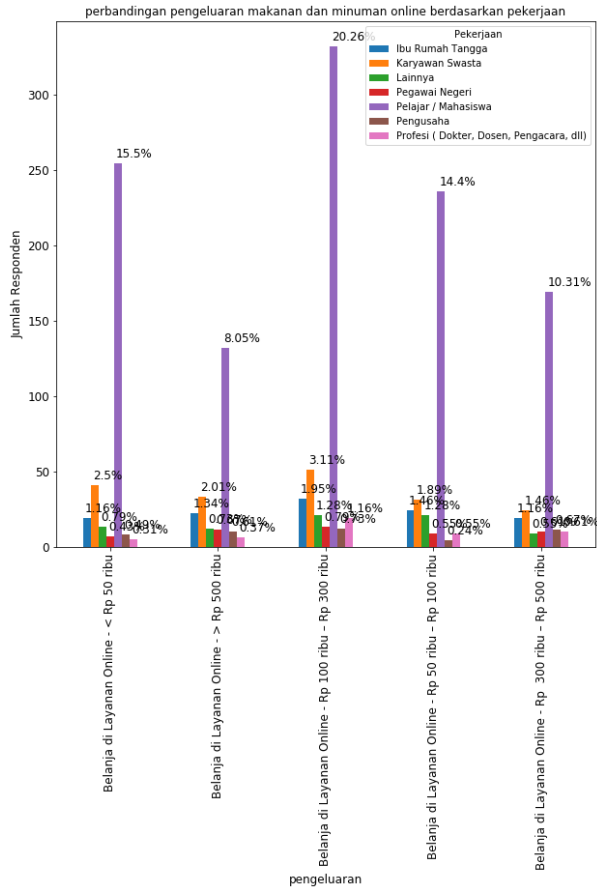
Kategori makanan dan minuman



Grafik 4.6.7 data pengeluaran kategori makanan dan minuman online offline

Grafik 4.6.7 memaparkan data pengeluaran satu bulan terakhir untuk kategori makanan dan minuman secara online dan offline. Untuk pengeluaran kurang dari Rp 100 ribu, responden lebih banyak menggunakan metode belanja makanan secara online, yaitu sebanyak 347 responden. Untuk pengeluaran Rp 100 ribu - Rp 300 ribu, responden lebih banyak menggunakan metode belanja makanan secara online. Untuk range pengeluaran Rp 300 ribu - Rp 500 ribu, jumlah responden hampir sama yaitu 480 untuk

pengeluaran secara online dan 482 secara offline. Untuk pengeluaran Rp 500 ribu – Rp 1 juta pada kategori makanan, metode offline memiliki lebih banyak jumlah responden dibandingkan dengan metode online, serta untuk pengeluaran diatas Rp 1 juta lebih banyak responden yang memilih menggunakan metode belanja makanan secara offline dibandingkan dengan online.

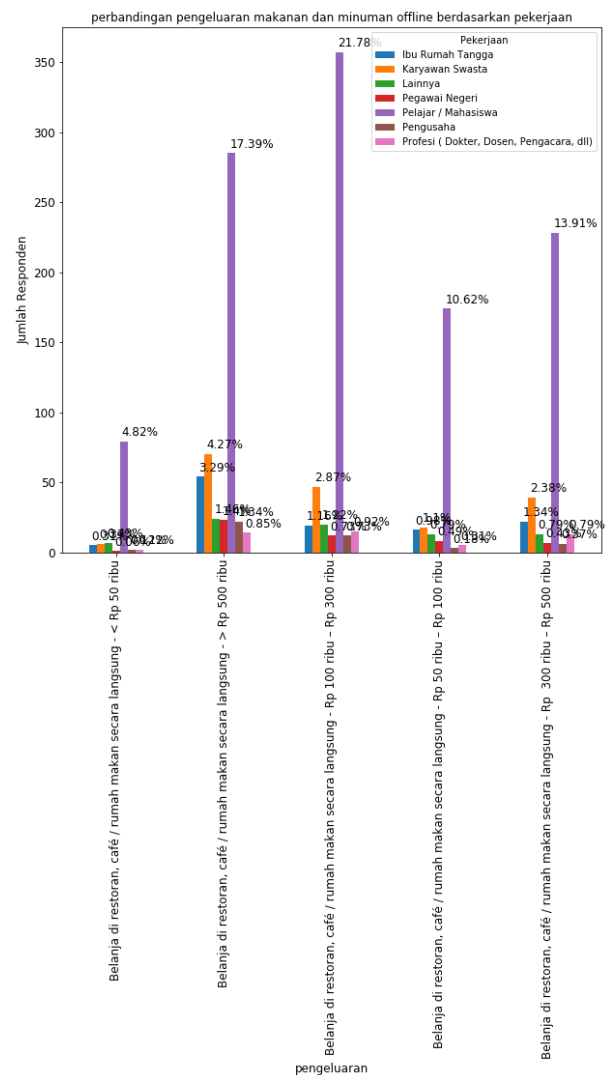


Grafik 4.6.8 perbandingan pengeluaran makanan online berdasarkan pekerjaan

Pada grafik 4.6.8 dan 4.6.9 dipaparkan perbandingan pengeluaran makanan dan minuman secara online dan offline dengan pekerjaan responden. Pada kedua grafik hasil yang didapatkan adalah untuk semua range pengeluaran, persentase terbesar adalah oleh pelajar atau mahasiswa, karena mayoritas responden yang mengisi survey e-commerce ini sebagian besar merupakan pelajar/mahasiswa. Mayoritas mahasiswa menghabiskan uang untuk belanja makanan secara online pada range Rp 100 ribu – Rp 300 ribu untuk satu bulan terakhir yaitu terdapat 20.26%, 3.11% responden karyawan swasta juga menghabiskan Rp 100 ribu – Rp 300 ribu untuk membeli makanan secara online pada satu bulan terakhir.

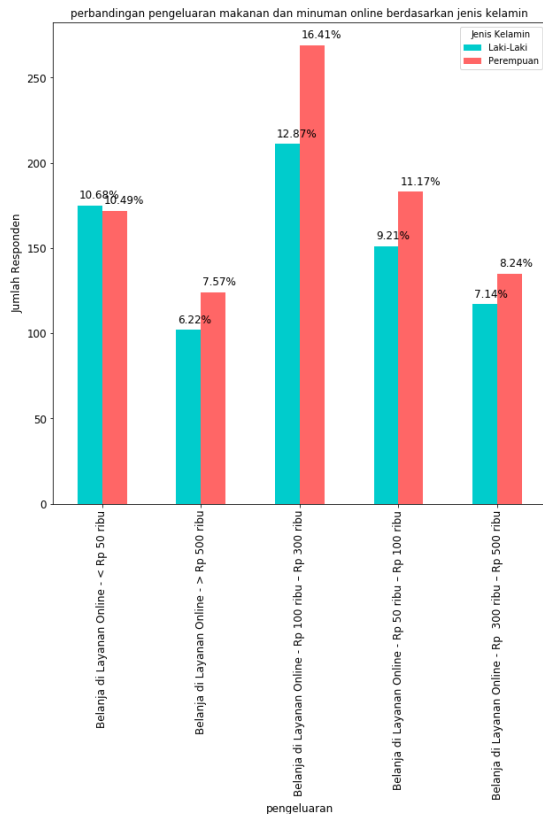
Untuk pengeluaran makanan secara offline, sebagian besar responden pelajar/mahasiswa menghabiskan sekitar Rp 100 ribu – Rp 300 ribu

selama satu bulan terakhir, yaitu sebesar 21.78% pelajar/mahasiswa. Terdapat 17.39% pelajar/mahasiswa yang menghabiskan uang diatas Rp 500 ribu untuk membeli makanan secara offline pada satu bulan terakhir. Untuk karyawan swasta, persentase terbesar pengeluaran jatuh pada range pengeluaran lebih dari Rp 500 ribu untuk membeli makanan secara offline selama satu bulan terakhir. Hal ini dapat disimpulkan bahwa mayoritas karyawan swasta menghabiskan uang diatas Rp 500 ribu untuk membeli makanan secara offline selama satu bulan terakhir.

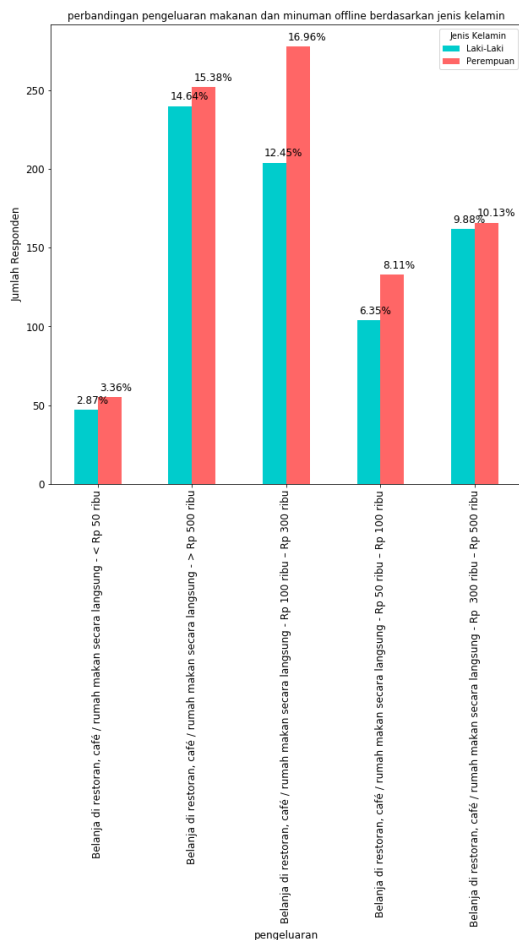


Grafik 4.6.9 perbandingan pengeluaran makanan offline berdasarkan pekerjaan

Grafik 4.6.10 dan 4.6.11 memaparkan perbandingan pengeluaran untuk kategori makanan dan minuman secara online dan offline berdasarkan jenis kelamin. Dapat disimpulkan untuk setiap fitur online maupun offline persentase perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki karena jumlah responden perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.



Grafik 4.6.10 perbandingan pengeluaran makanan online berdasarkan jenis kelamin



Grafik 4.6.11 perbandingan pengeluaran makanan offline berdasarkan jenis kelamin

5. UJI STATISTIK

5.1 DATA KECENDERONGAN RESPONDEN BERBELANJA BARANG

	Jenis	Online %	Offline %
0	Fashion & Mode	28.397319	71.602681
1	Groceries	8.592322	91.407678
2	Handphone	16.819013	83.180987
3	Laptop/Komputer	12.553321	87.446679
4	Alat Elektronik	22.730043	77.269957
5	Kosmetik	36.624010	63.375990
6	Buku, Hobi, & Koleksi	51.919561	48.080439
7	Pulsa	79.037172	20.962828
8	Makanan & Minuman	41.194394	58.805606



Confidence Interval

Dari data kecenderungan responden berbelanja barang, mahasiswa menentukan confidence interval dengan level signifikansi sebesar 0.05 dengan sample $n=30, 100$, dan 1641

$$CI = p \pm z \frac{\alpha}{2} \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

$$q = 1 - p$$

- Fashion & mode

$$p = 0.284, q = 0.716$$

$$\text{untuk } n = 30, CI = 0.119 < p < 0.441$$

$$\text{untuk } n = 100, CI = 0.192 < p < 0.368$$

$$\text{untuk } n = 1641, CI = 0.258 < p < 0.302$$

- Groceries

$$p = 0.0859, q = 0.9141$$

$$n = 30, CI = -0.014 < p < 0.186$$

$$n = 100, CI = 0.031 < p < 0.141$$

$$n = 1641, CI = 0.072 < p < 0.099$$

- Handphone

$$p = 0.168, q = 0.832$$

$$n = 30, CI = 0.034 < p < 0.302$$

$$n = 100, CI = 0.095 < p < 0.241$$

$$n = 1641, CI = 0.150 < p < 0.186$$

- Laptop/komputer
 $p = 0.125$, $q = 0.875$
 $n = 30$, $CI = 0.007 < p < 0.243$
 $n = 100$, $CI = 0.060 < p < 0.190$
 $n = 1641$, $CI = 0.109 < p < 0.141$
- Alat elektronik
 $p = 0.227$, $q = 0.773$
 $n = 30$, $CI = 0.077 < p < 0.377$
 $n = 100$, $CI = 0.145 < p < 0.309$
 $n = 1641$, $CI = 0.207 < p < 0.247$
- Kosmetik
 $p = 0.366$, $q = 0.634$
 $n = 30$, $CI = 0.194 < p < 0.538$
 $n = 100$, $CI = 0.272 < p < 0.460$
 $n = 1641$, $CI = 0.343 < p < 0.389$
- Buku, hobi, & koleksi
 $p = 0.519$, $q = 0.481$
 $n = 30$, $CI = 0.340 < p < 0.698$
 $n = 100$, $CI = 0.421 < p < 0.617$
 $n = 1641$, $CI = 0.495 < p < 0.543$
- Pulsa
 $p = 0.79$, $q = 0.21$
 $n = 30$, $CI = 0.644 < p < 0.936$
 $n = 100$, $CI = 0.710 < p < 0.870$
 $n = 1641$, $CI = 0.770 < p < 0.810$
- Makanan & minuman
 $p = 0.412$, $q = 0.588$
 $n = 30$, $CI = 0.236 < p < 0.588$
 $n = 100$, $CI = 0.316 < p < 0.508$
 $n = 1641$, $CI = 0.388 < p < 0.436$

Uji hipotesis statistik

Melakukan uji hipotesis statistik selisih dua proporsi apakah populasi responden yang *prefer* belanja handphone secara online lebih besar dibandingkan belanja laptop/komputer secara online.

H_0 : p handphone = p laptop/komputer

H_1 : p handphone > p laptop/komputer

z kritis = 1.645

$$z_{uji} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 \cdot q_1}{n_1} + \frac{p_2 \cdot q_2}{n_2}}}$$

$$z_{uji} = \frac{0.168 - 0.125}{\sqrt{\frac{0.168 \cdot 0.832}{1641} + \frac{0.125 \cdot 0.875}{1641}}}$$

$Z_{uji} = 3.490$

Karena $Z_{uji} > Z$ kritis, Z_{uji} berada pada daerah kritis, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kesimpulannya adalah populasi responden yang *prefer* belanja handphone secara online lebih besar dibandingkan populasi yang menyukai belanja laptop/komputer secara online.

Melakukan uji hipotesis selisih dua proporsi populasi responden yang *prefer* belanja fashion & mode secara offline lebih besar dibandingkan belanja kosmetik secara offline.

H_0 : p fashion & mode = p kosmetik

H_1 : p fashion & mode > p kosmetik

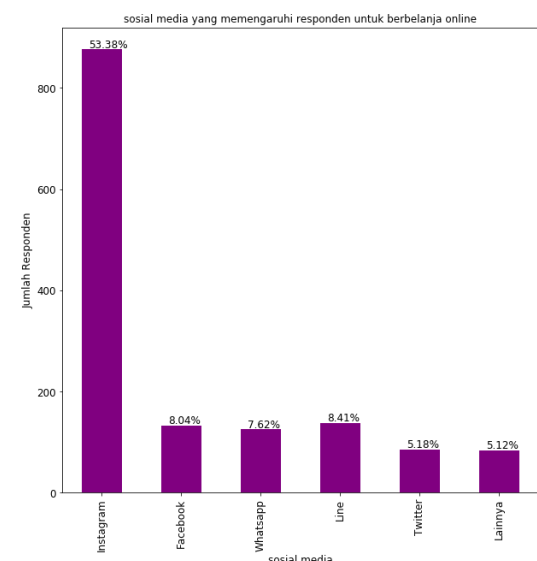
z kritis = 1.645

$$z_{uji} = \frac{0.716 - 0.634}{\sqrt{\frac{0.716 \cdot 0.284}{1641} + \frac{0.634 \cdot 0.366}{1641}}}$$

$Z_{uji} = 5.034$

Karena $z_{uji} > z$ kritis, maka z_{uji} masuk ke dalam daerah kritis. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan proporsi populasi responden yang *prefer* belanja fashion & mode secara offline lebih besar dibandingkan responden yang suka belanja kosmetik secara offline.

5.2 DATA SOSIAL MEDIA YANG MEMENGARUHI RESPONDEN UNTUK BERBELANJA ONLINE



Confidence Interval

Dari data sosial media yang memengaruhi responden untuk berbelanja online, mahasiswa menghitung confidence interval dengan level signifikansi 0.05 dengan sample n sebesar 30, 100, dan 1641.

- Instagram

$$p = 0.534$$

$$n = 30, CI = 0.355 < p < 0.712$$

$$n = 100, CI = 0.436 < p < 0.632$$

$$n = 1641, CI = 0.510 < p < 0.558$$

- Facebook

$$p = 0.0804$$

$$n = 30, CI = -0.017 < p < 0.178$$

$$n = 100, CI = 0.027 < p < 0.134$$

$$n = 1641, CI = 0.067 < p < 0.094$$

- Whatsapp

$$p = 0.0762$$

$$n = 30, CI = -0.019 < p < 0.171$$

$$n = 100, CI = 0.024 < p < 0.128$$

$$n = 1641, CI = 0.063 < p < 0.089$$

- Line

$$p = 0.0841$$

$$n = 30, CI = -0.015 < p < 0.183$$

$$n = 100, CI = 0.030 < p < 0.138$$

$$n = 1641, CI = 0.071 < p < 0.098$$

- Twitter

$$p = 0.0518$$

$$n = 30, CI = -0.028 < p < 0.131$$

$$n = 100, CI = 0.008 < p < 0.095$$

$$n = 1641, CI = 0.041 < p < 0.063$$

- Lainnya

$$p = 0.0512$$

$$n = 30, CI = -0.028 < p < 0.130$$

$$n = 100, CI = 0.008 < p < 0.094$$

$$n = 1641, CI = 0.041 < p < 0.062$$

Dari perhitungan Confidence Interval diatas dapat disimpulkan bahwa cukup meyakinkan sosial media Instagram lebih memengaruhi responden untuk berbelanja online dibanding dengan sosial media lainnya seperti facebook, whatsapp, line,

dan twitter karena tidak terdapat irisan dalam confidence interval.

Uji hipotesis statistik

Melakukan uji hipotesis statistik selisih antara dua proporsi apakah sosial media *line* lebih memengaruhi responden untuk berbelanja online dibandingkan sosial media *facebook*.

$$H_0 : p_{\text{line}} = p_{\text{facebook}}$$

$$H_1 : p_{\text{line}} > p_{\text{facebook}}$$

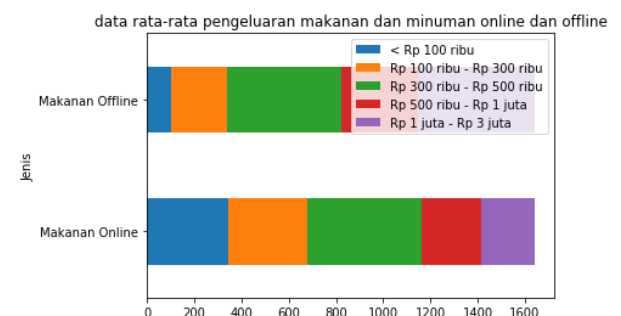
$$Z_{\text{kritis}} = 1.645$$

$$z_{\text{uji}} = \frac{0.0841 - 0.0804}{\sqrt{\frac{0.0841 * 0.9159}{1641} + \frac{0.0804 * 0.92}{1641}}}$$

$$Z_{\text{uji}} = 0.386$$

Karena $z_{\text{uji}} < z_{\text{kritis}}$, maka z_{uji} tidak berada dalam daerah kritis. Sehingga H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan sosial media line dan facebook memiliki pengaruh yang sama dalam memengaruhi responden untuk berbelanja online.

5.3 DATA PENGELUARAN SATU BULAN TERAKHIR UNTUK MAKANAN DAN MINUMAN ONLINE OFFLINE



Jenis		< Rp 100 ribu	Rp 100 ribu - Rp 300 ribu
0	Makanan Online	347	334
1	Makanan Offline	102	237
Rp 300 ribu - Rp 500 ribu		Rp 500 ribu - Rp 1 juta	Rp 1 juta - Rp 3 juta
480		252	226
482		328	492

Confidence interval

Dari data pengeluaran satu bulan terakhir untuk kategori makanan secara online, mahasiswa menghitung confidence interval dengan level signifikansi 0.05 dengan sample n sebesar 30, 100, dan 1639.

- < Rp 100 ribu

$$p = 0.212$$

$$n = 30, CI = 0.066 < p < 0.358$$

$n = 100, CI = 0.132 < p < 0.292$
 $n = 1639, CI = 0.192 < p < 0.232$
 - Rp 100 ribu - Rp 300 ribu
 $p = 0.204$
 $n = 30, CI = 0.060 < p < 0.348$
 $n = 100, CI = 0.125 < p < 0.283$
 $n = 1639, CI = 0.184 < p < 0.224$
 - Rp 300 ribu - Rp 500 ribu
 $p = 0.293$
 $n = 30, CI = 0.130 < p < 0.456$
 $n = 100, CI = 0.204 < p < 0.382$
 $n = 1639, CI = 0.271 < p < 0.315$
 - Rp 500 ribu - Rp 1 juta
 $p = 0.154$
 $n = 30, CI = 0.025 < p < 0.283$
 $n = 100, CI = 0.083 < p < 0.225$
 $n = 1639, CI = 0.137 < p < 0.171$
 - Rp 1 juta - Rp 3 juta
 $p = 0.138$
 $n = 30, CI = 0.015 < p < 0.261$
 $n = 100, CI = 0.070 < p < 0.206$
 $n = 1639, CI = 0.121 < p < 0.155$

Confidence interval untuk pengeluaran satu bulan terakhir makanan secara offline dengan level signifikansi 0.05 dan $n = 30, 100$, dan 1641.

- < Rp 100 ribu
 $p = 0.062$
 $n = 30, CI = -0.024 < p < 0.148$
 $n = 100, CI = 0.015 < p < 0.109$
 $n = 1641, CI = 0.050 < p < 0.074$
 - Rp 100 ribu - Rp 300 ribu
 $p = 0.144$
 $n = 30, CI = 0.018 < p < 0.270$
 $n = 100, CI = 0.075 < p < 0.213$
 $n = 1641, CI = 0.127 < p < 0.161$
 - Rp 300 ribu - Rp 500 ribu
 $p = 0.294$
 $n = 30, CI = 0.131 < p < 0.457$
 $n = 100, CI = 0.205 < p < 0.383$
 $n = 1641, CI = 0.272 < p < 0.316$

- Rp 500 ribu - Rp 1 juta
 $p = 0.2$
 $n = 30, CI = 0.057 < p < 0.343$
 $n = 100, CI = 0.122 < p < 0.278$
 $n = 1641, CI = 0.181 < p < 0.219$
 - Rp 1 juta - Rp 3 juta
 $p = 0.3$
 $n = 30, CI = 0.136 < p < 0.464$
 $n = 100, CI = 0.210 < p < 0.390$
 $n = 1641, CI = 0.278 < p < 0.322$

Uji hipotesis statistik

Melakukan uji hipotesis statistik selisih antara dua proporsi apakah responden yang mengeluarkan uang sekitar Rp 300 ribu - Rp 500 ribu untuk makanan secara offline lebih banyak dari online.

$H_0 : p \text{ Rp 300 ribu - Rp 500 ribu offline} = p \text{ Rp 300 ribu - Rp 500 ribu online}$

$H_1 : p \text{ Rp 300 ribu - Rp 500 ribu offline} > p \text{ Rp 300 ribu - Rp 500 ribu online}$

$z \text{ kritis} = 1.645$

$$z \text{ uji} = \frac{0.294 - 0.293}{\sqrt{\frac{0.294 * 0.706}{1641} + \frac{0.293 * 0.707}{1639}}}$$

$Z \text{ uji} = 0.063$

Karena $z \text{ uji} < z \text{ kritis}$ sehingga $z \text{ uji}$ tidak masuk ke dalam daerah kritis. Maka H_0 diterima sehingga proporsi responden yang mengeluarkan uang Rp 300 ribu - Rp 500 ribu untuk membeli makanan secara online dan offline sama.

6. KESIMPULAN

Sebanyak 97% responden pernah melakukan belanja online. Sebagian besar responden biasa berbelanja online melalui marketplace seperti tokopedia, shopee, dll dan delivery online seperti gojek dan grab. Tiga toko online paling favorit dari data responden adalah tokopedia, shopee, dan gojek. Sosial media yang paling memengaruhi responden untuk belanja online adalah instagram.

Kecenderungan responden dalam berbelanja kategori-kategori tertentu adalah melalui belanja offline. Namun ada beberapa kategori yang lebih banyak dibeli melalui belanja online seperti pulsa data. Cenderungnya responden melakukan belanja offline karena tidak sedikitnya kendala yang ada ketika berbelanja online. Tidak hanya kendala namun pengalaman tidak menyenangkan yang

telah dialami beberapa responden menanggapi belanja online melalui sosial media. Hal ini menyebabkan hilangnya kepercayaan responden pada hal-hal yang berbau 'online' sehingga menurut data yang telah divisualisasikan tidak banyak responden yang cenderung berbelanja online.

Pengeluaran responden untuk kategori-kategori produk beragam. Menurut data grafik yang telah dipaparkan, persentase pengeluaran lebih banyak jatuh kepada pengeluaran belanja offline dibandingkan dengan belanja online. Hal ini karena responden cenderung berbelanja secara offline.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] https://id.wikipedia.org/wiki/Uji_hipotesis, 29 Desember 2019, 23.55.
- [2] https://id.wikipedia.org/wiki/Media_sosial, 30 Desember 2019, 0.51.
- [3] <https://monaliasakwati.blogspot.com/2012/05/pengolahan-data.html>, 13 Desember 2019, 23.49.
- [4] <https://www.listendata.com/2019/06/pandas-drop-columns-from-dataframe.html>, 13 Desember 2019, 23.00.