

APLIKASI DATA WEIGHER ANALYSIS (DWA) DALAM MENGUKUR KEPUASAN PELANGGAN KFC DENGAN SISTEM KUESIONER BERBASIS WEB

Stephanus Ivan Goenawan^{1*}, Edmund W Liwangsa²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Katolik Atma Jaya Indonesia

Jalan Jenderal Sudirman 51 Jakarta 12930 ,Indonesia

email: ¹steph.goenawan@atmajaya.ac.id ,

²edmund.201904530004@student.atmajaya.ac.id

Abstrak

Teknologi digital berkembang begitu pesat sehingga akan menjadi mudah jika pengumpulan data dilakukan dengan bantuan internet. Tentu saja pengolahan dan analisis data akan lebih mudah jika menggunakan metode dan program tertentu. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan untuk menganalisis Data Kuesioner Besar atau Big Questionnaire Data (BQD) dari kepuasan pelanggan dalam jumlah data kuesioner bersifat ekstensif dengan menggunakan sistem Skala Analisa Timbangan Data (ATD). Dengan bantuan teknologi digital dalam pengumpulan data kuesioner dalam jumlah besar menjadi konstruktif karena tidak perlu dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem skala ATD pada kuesioner berbasis web untuk mengukur kepuasan pelanggan. Perancangan sistem kuesioner berbasis web ini adalah untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan cepat dan mudah. Pada skala ATD ini, metode pembobotan data akan diterapkan pada sistem program. Jumlah responden yang mengisi kuesioner sebanyak 1014 pelanggan KFC; Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan mereka merasa puas.

Kata Kunci : Analisa Timbangan Data, Data Kuesioner Besar, Pembobotan Data

Abstract

Digital technology is developing so rapidly that it will be effortless if data collection is done with the help of the Internet. Of course, it will be easier to process and analyze data when using specific methods and programs. In this study, the technique used to analyze Big Questionnaire Data (BQD) from customer satisfaction in the amount of questionnaire data is extensive using the Data Weigher Analysis (DWA) scale system. With the help of digital technology in collecting large amounts of questionnaire data, it is constructive because there is no need to do it manually. This study aims to apply the DWA scale system to a web-based questionnaire to measure customer satisfaction. The design of this web-based questionnaire system is to collect and analyze data quickly and easily. On this DWA scale, the method of weighting data will be applied to the program system. The number of respondents who filled out the questionnaire was 1014 KFC customers; The results obtained in this study indicated that overall they were satisfied.

Keywords: Data Weigher Analysis, Questionnaire, Big Questionnaire Data, Weighting Data

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini sistem dengan teknologi digital seperti internet mendukung dan membantu manusia dalam mengambil keputusan. Lebih dari itu, saat ini semua pekerjaan yang dibantu oleh teknologi menggunakan sistem otomatis. Pengertian sistem adalah suatu aliran kegiatan masukan melalui suatu proses untuk menghasilkan keluaran tertentu yang dapat diprogram dalam suatu perangkat lunak. Dalam penelitian ini akan lebih fokus pada

sistem informasi dalam mengetahui tingkat kepuasan pelanggan agar memudahkan perusahaan mengetahui kualitas produk termasuk pelayanannya. Untuk penilaian kualitas suatu produk berdasarkan kemampuan fungsi dan daya tahannya secara keseluruhan.

Indikator nilai suatu produk suatu perusahaan dapat diketahui melalui penilaian kepuasan pelanggan sehingga perusahaan dapat melakukan fleksibilitas pengembangan produk sesuai dengan penilaian konsumen [4]. Perlu adanya tahapan dalam memperbaiki suatu produk baru seperti perancangan ide, pengujian dan pengembangan produk. Suatu produk yang dapat menjadi terkenal dan disukai konsumen merupakan salah satu kepuasan pelanggan dalam menggunakan produk tersebut. Penilaian kepuasan pelanggan merupakan perasaan pelanggan yang diarahkan dalam menanggapi produk berupa barang atau jasa yang telah dicoba oleh konsumen. Cara mudah untuk memperoleh informasi mengenai kepuasan pelanggan adalah dengan menggunakan kuesioner yang dapat diisi langsung oleh responden. Responden tersebut merupakan subjek penelitian yang akan memberikan masukan data informasi mengenai persepsi terhadap topik tertentu [3]. Jika kuesioner dilakukan secara manual dengan informasi yang banyak tentu akan memakan banyak waktu dan tenaga. Pemanfaatan platform g-form untuk pengisian kuesioner digital dapat disebarkan kepada masyarakat melalui link internet. Kekurangan dari platform g-form ini adalah masih perlunya melakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasil yang dicari setelah data kuisisioner kuantitatif diperoleh melalui jaringan internet. Analisis data dilakukan dengan cara manual dengan merekapitulasi terlebih dahulu data responden yang ada, kemudian dilakukan penghitungan data. Agar lebih efektif, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem kuisisioner online yang sistem pengolahan datanya telah diprogram menggunakan skala DWA berbasis web. Pengertian Web sendiri adalah kumpulan halaman-halaman yang menyediakan banyak informasi dalam bentuk teks, suara, gambar bergerak atau diam [5]. Teknologi pemanfaatan Website untuk saling menyebarkan informasi sudah sangat baik karena kini semua orang dapat dengan mudah mengaksesnya kapan saja [6]. Melalui sistem berbasis web ini, perusahaan mendapatkan banyak keuntungan dalam mengakses informasi karena sistem dapat dirancang untuk digunakan mengambil Big Questionnaire Data (BQD) dalam jumlah besar. Pengertian big data adalah data yang melebihi kapasitas konvensi sistem database konvensional.

Pada penelitian ini untuk mendukung sistem kuisisioner kuantitatif digunakan metode pengukuran dengan skala Data Weigher Analyst (DWA), perbedaan mean orde pertama dan kedua disebabkan karena metode ini mempunyai algoritma yang lebih sederhana dalam mengolah data. Untuk berbagai nilai skala DWA. Tujuan dari penelitian ini antara lain merancang aplikasi kuisisioner kuantitatif dengan sistem Data Weigher Analysis (DWA) berbasis web dan penerapannya untuk mengukur kepuasan pelanggan. DWA merupakan skala data dengan pembobotan linier yang dapat dilakukan dengan menghitung pembobotan data dan selisih orde pertama-kedua. Metode perhitungan pembobotan data sangat baik digunakan untuk menjelaskan pengolahan data kuantitatif karena tahapan-tahapannya terstruktur dengan jelas [8]. Metode penghitungan selisih rata-rata orde pertama-kedua sangat baik diterapkan sebagai algoritma dalam pemrograman karena kesederhanaan rumus pengolahan data untuk nilai skala yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan melalui perancangan aplikasi kuisisioner kuantitatif berbasis web dengan sistem skala DWA dan perancangan metode survei kuisisioner kuantitatif. Metode survei kuisisioner kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penelitian terhadap populasi atau sampel tertentu [18]. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini digunakan metode kuisisioner kuantitatif dengan menggunakan skala DWA. Pengertian populasi adalah suatu obyek yang mempunyai nilai kuantitas yang ditentukan

oleh peneliti dan dapat diambil kesimpulannya. Pengertian sampel adalah sebagian dari jumlah yang dimiliki populasi untuk digunakan dalam penelitian. Metode survei dapat berupa metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk memperoleh informasi dari pengetahuan responden. Metodologi penelitian ini menggunakan tahapan perancangan dan pembuatan sistem kuesioner kuantitatif yang terhubung langsung dengan sistem skala DWA sebagai metode pengolahan datanya. Data kuesioner kuantitatif yang dikumpulkan akan dihitung dengan menggunakan metode skala DWA.

Metode pembobotan data ini merupakan salah satu metode yang digunakan dalam analisis data pembobotan. Metode ini dalam proses perhitungannya menggunakan bobot nilai data (bD). Salah satu penerapan metode pembobotan data adalah perhitungan kecenderungan sekelompok data dalam menentukan suatu keputusan. Pada DWA untuk mencari nilai Total ATD ($K_2^1 K_2^1$), perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut [9]:

Arah positif $K_2^1(+)$ $K_2^1(+)$:

$$K_2^1(+)=\sum(d\times bT(+))K_2^1(+)=\sum(d\times bT(+))$$

(1)

Arah negatif $K_2^1(-)$ $K_2^1(-)$:

$$K_2^1(-)=\sum(d\times bT(-))K_2^1(-)=\sum(d\times bT(-))$$

(2)

Nilai total $K_2^1 K_2^1$:

$$K_2^1=K_2^1(+)-K_2^1(-)K_2^1=K_2^1(+)-K_2^1(-)$$

(3)

Di mana

$K_2^1 K_2^1(+/-)$: Nilai DWA ke arah positif atau negatif

d : Nilai hasil data

$$d=bD\times fd=bD\times f$$

(4)

f : Frekuensi

bD : Berat data

Pembobotan data (bD) untuk panjang skala $S=5$ adalah Netral = 0, Setuju/Tolak = 1 dan Sangat Setuju/Sangat Menolak = 2.

bT : Timbangan

$$bT=\frac{bD}{jS2}bT=\frac{bD}{jS2}$$

(5)

$jS2$: Jumlah skala pesanan 2

$$jS2=\frac{1}{2}S(S+1)jS2=\frac{1}{2}S(S+1)$$

(6)

Rumus perhitungan rata-rata orde pertama untuk banyak data,

$$\bar{D}^1=\frac{\sum^1(d_j)}{S}$$

(7)

Di mana:

\bar{D}^1 : Nilai Rata-Rata Orde Pertama

$\sum^1(d_j)$: Banyaknya Penjumlahan Nilai Data Orde Pertama

S : panjang skala DWA,

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai kecenderungan bobot data (kD) terhadap nilai mean data orde pertama, yang dirumuskan sebagai berikut :

$$kD = \frac{K_2^1}{D1}$$

Di mana :

kD : Kecenderungan bobot data terhadap nilai mean data orde pertama

$K_2^1 K_2^1$: Selisih rata-rata orde pertama dan kedua

Terakhir, untuk mencari nilai skala terukur (S_u) pada kesimpulannya, nilai kecenderungan bobot data persamaan(8) harus dikalikan dengan faktor pengali p yaitu $p = (S+1) / 2$, yaitu:

$$S_u = kD \times p S_u = kD \times p$$

Metode tahapan dalam perencanaan sistem dengan menggunakan bantuan seperti flowchart, use case diagram, diagram konteks, diagram aliran data, dan diagram hubungan entitas. Tahapan setelah perencanaan sistem adalah perancangan sistem dan konstruksi sistem [14]. Dalam perancangan sistem akan dibuat beberapa tampilan sebagai perancangan kuesioner. Data responden yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan objek pelanggan dari perusahaan makanan KFC (Kentucky Fried Chicken). Pengambilan data kuesioner secara kuantitatif dengan cara menyebarkan link kuesioner berbasis web kepada konsumen KFC. Batas minimal pengambilan sampel dari Big Questionnaire Data (BQD) adalah minimal seribu data responden. Setelah diperoleh data kuisisioner kuantitatif dari responden, maka data tersebut akan langsung diolah oleh sistem pengolahan data dengan menggunakan skala DWA [9]. Hasil perhitungan ini dapat langsung dianalisis dengan melihat hasil kecenderungan datanya yang lebih condong.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengisian kuisisioner dari responden melalui aplikasi berbasis web diperoleh total 1014 responden, informasi selengkapnya terdapat pada tabel 1 dan 2 berikut ini.

Tabel 1. Data hasil pengisian kuesioner bahasa Indonesia dari responden

No	Pertanyaan	SKALA					Total
		Sangat Menolak	Menolak	Netral	Setuju	Sangat Setuju	
1	Pelayanan karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) ramah dalam melayani	1	13	277	396	324	1014
2	Karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) cepat merespon kepada pelanggan yang membutuhkan bantuan	1	4	319	358	329	1014
3	Keamanan pada restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) terjamin aman	0	14	295	356	346	1014
4	Karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) menjelaskan setiap menu yang ada di restoran apabila pelanggan terdapat bingung terhadap menu	2	15	290	345	359	1014
5	Menu pada KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) bervariasi	2	29	265	378	337	1014
6	Karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) mengetahui semua mengenai menu yang ada	0	1	269	385	356	1014
7	Terdapat tempat parkir khusus bagi yang membawa orang penyandang disabilitas di KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>)	5	14	306	367	319	1014
8	Jam buka pada KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) selalu tepat	0	9	328	373	301	1014
9	KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) menyediakan tempat parkir yang nyaman	1	17	323	371	299	1014
10	Pesanan makanan yang diterima sesuai dengan apa yang telah dipesan	0	1	293	365	352	1014
11	Cita rasa makanan selalu sama di setiap outlet KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) yang berbeda	1	12	261	399	338	1014
12	Kualitas makanan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) cukup terjamin	0	0	288	387	336	1014
13	Makanan yang disajikan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) masih fresh	0	0	312	366	333	1014

No	Pertanyaan	SKALA					Total
		Sangat Menolak	Menolak	Netral	Setuju	Sangat Setuju	
14	Jumlah makanan sesuai dengan pesanan	0	3	297	367	344	1014
15	Kasir KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) cepat dalam melayani pelanggan	0	3	307	369	332	1014
16	Karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) selalu menjaga kebersihan restorannya	0	5	265	437	304	1014
17	Karyawan KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) selalu membersihkan tempat cuci tangan	0	6	271	420	314	1014
18	Ukuran tempat di setiap outlet KFC (<i>Kentucky fried chicken</i>) memiliki bentuk yang memadai dan nyaman	1	15	286	403	306	1014
19	Peletakan meja pada restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) tersusun rapih dan tidak mengganggu jalan	1	14	305	399	292	1014
20	Bentuk kursi dan meja pada restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) memiliki bentuk yang standar	2	24	309	377	299	1014
21	Kursi dan meja pada restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) nyaman digunakan	0	4	291	406	310	1014
22	Makanan pada restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) terjamin kehalalannya	0	0	261	422	328	1014
23	Suasana didalam restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) cukup nyaman	1	5	304	361	340	1014
24	Harga makanan dan minuman pada KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>) cukup terbilang murah	10	16	310	367	308	1014
25	Pelanggan merasa puas setelah makan di restoran KFC (<i>Kentucky Fried Chicken</i>)	0	1	270	333	407	1014

Pada Gambar 1 dibawah ini merupakan tampilan pembuatan akun bagi yang berminat menggunakan sistem kuisisioner kuantitatif dengan skala DWA. Mereka perlu merancang dan membuat sistem awal kuisisioner kuantitatif terlebih dahulu sehingga mereka dapat menggunakan kuisisioner untuk diisi oleh responden. Perancangan dan pembuatan sistem kuisisioner ini dilakukan oleh pemilik sistem yang akan menginput seluruh identitas pembuat akun.

Kuesioner System Admin ADMIN ▾

Selamat datang, ADMIN

Company Name

User Name

Email

Google Sheet ID

Password

Re-enter Password

Gambar 1. Tampilan Pembuatan User Account

Gambar 2 menunjukkan tampilan yang akan dimiliki oleh yang sudah membuat akun. Bagi pembuat sistem kuesioner yang telah memiliki akun akan mendapatkan manfaat yaitu dapat mengetahui berapa responden yang telah mengisi kuesioner dan dapat mengetahui secara langsung hasil perhitungan data dengan skala DWA yang terhubung dengan Google Sheets. Pembuat kuesioner dapat mencantumkan logo perusahaan. Keunggulan lain dari sistem kuesioner ini adalah dapat memilih jumlah skala DWA yang akan digunakan dalam kuesioner kuantitatif, tersedia 15 skala pilihan. Tentu saja keunggulan ini membuat pembuat kuesioner dapat menyesuaikan dan mengubah kategori makna kualitatif setiap skala sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah itu, pembuat kuesioner kuantitatif ini dapat memasukkan pertanyaan atau pernyataan sesuai keinginan. Jumlah pertanyaan atau pernyataan tidak dibatasi sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Kuesioner System Admin Admin ▾

Company Setup

Company Name

Questioner Theme

Logo Image (max. 360 x 360)
 No file selected.

Small Logo Image (max. 150 x 150)
 No file selected.

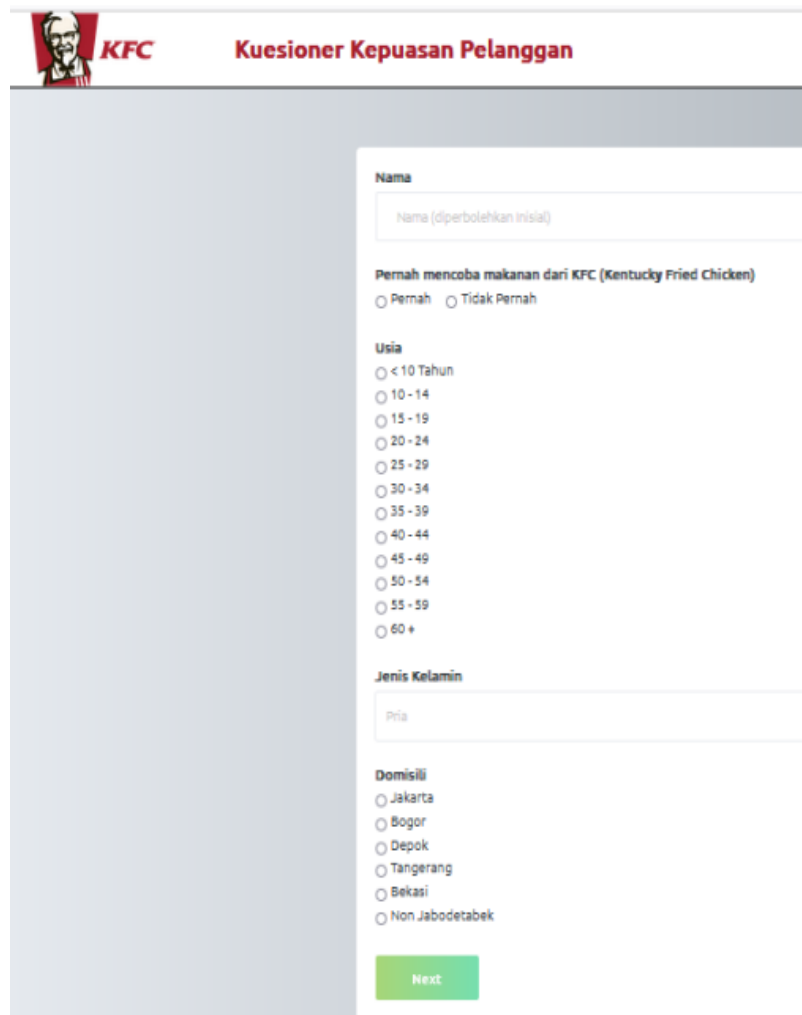
Age Range

First Question

Domicile Range

Gambar 2. Tampilan Pemilik Akun

Gambar 3 dibawah ini merupakan salah satu tampilan untuk responden yang akan mengisi kuesioner. Tampilan ini merupakan halaman identitas dimana responden perlu mengisi identitas diri yaitu nama, umur, domisili, jenis kelamin, dan terdapat pertanyaan apakah sudah digunakan sebagai verifikasi dari data responden sudah mencoba produk tersebut atau belum.



KFC Kuesioner Kepuasan Pelanggan

Nama

Nama (diperbolehkan inisial)

Pernah mencoba makanan dari KFC (Kentucky Fried Chicken)

Pernah Tidak Pernah

Usia

< 10 Tahun

10 - 14

15 - 19

20 - 24

25 - 29

30 - 34

35 - 39

40 - 44

45 - 49

50 - 54

55 - 59

60 +

Jenis Kelamin

Pria

Domisili

Jakarta

Bogor

Depok

Tangerang

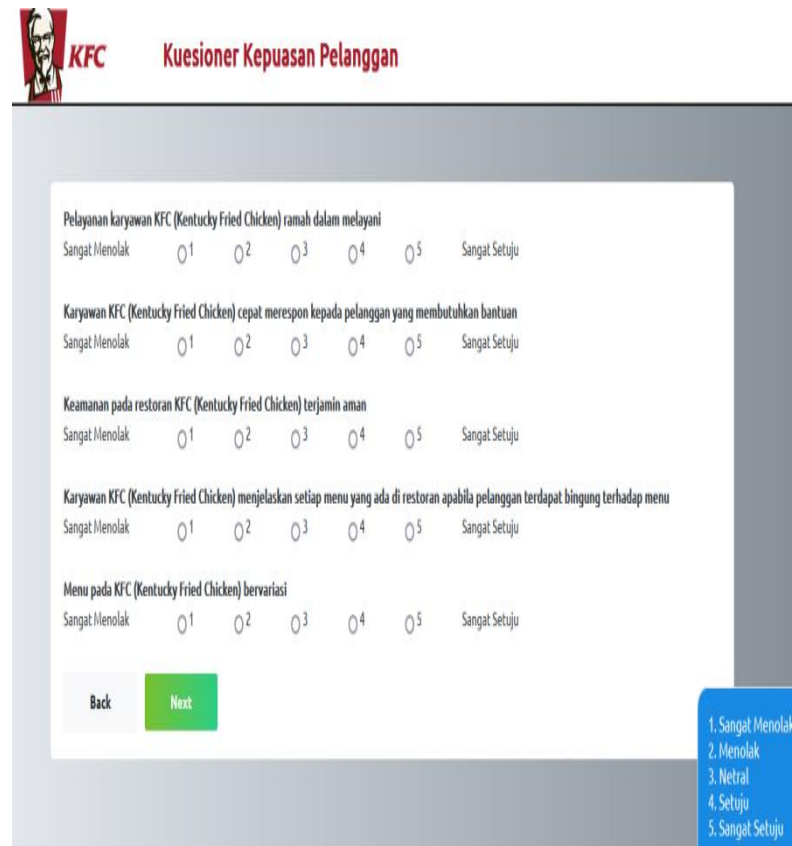
Bekasi

Non Jabodetabek

Next

Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Pengisi Kuesioner

Pada Gambar 4 merupakan contoh tampilan pertanyaan yang perlu diisi oleh responden dengan memilih skala yang disediakan oleh pembuat kuesioner kuantitatif. Informasi di pojok kanan bawah merupakan panduan lebih detail mengenai pengertian kualitatif dari setiap skala yang ada. Jika responden sudah selesai mengisi seluruh kuesioner maka akan sampai pada halaman submit yang berfungsi untuk menyimpan data di penyimpanan data cloud.



KFC Kuesioner Kepuasan Pelanggan

Pelayanan karyawan KFC (Kentucky Fried Chicken) ramah dalam melayani
Sangat Menolak 01 02 03 04 05 Sangat Setuju

Karyawan KFC (Kentucky Fried Chicken) cepat merespon kepada pelanggan yang membutuhkan bantuan
Sangat Menolak 01 02 03 04 05 Sangat Setuju

Keamanan pada restoran KFC (Kentucky Fried Chicken) terjamin aman
Sangat Menolak 01 02 03 04 05 Sangat Setuju

Karyawan KFC (Kentucky Fried Chicken) menjelaskan setiap menu yang ada di restoran apabila pelanggan terdapat bingung terhadap menu
Sangat Menolak 01 02 03 04 05 Sangat Setuju

Menu pada KFC (Kentucky Fried Chicken) bervariasi
Sangat Menolak 01 02 03 04 05 Sangat Setuju

Back Next

1. Sangat Menolak
2. Menolak
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat Setuju

Gambar 4. Tampilan Kuesioner Responden

Pada Tabel 3 dibawah ini adalah contoh hasil perhitungan pada pertanyaan pertama dimana pada halaman pengolahan ini telah dilampirkan perhitungan detail sesuai metode Data Weigher Analysis (DWA). Perhitungan nilai $1K2$ dapat diperoleh dari pengurangan antara mean orde pertama $D(1)$ dan dua $D(2)$. Selanjutnya perhitungan untuk mencari nilai kecenderungan data (kD) dapat dihasilkan dari pembagian antara nilai $1K2$ dengan rata-rata orde pertama $D(1)$ (Goenawan dkk, 2021). Hasilnya akan diperoleh nilai kecenderungan data (kD) terhadap nilai rata-rata data orde pertama yaitu 0,53 atau 53%. Untuk mencari hasil skala pengukuran (Su), nilai tren data di atas perlu dikalikan dengan faktor pengali (p). Nilai faktor pengali dapat diperoleh dengan menjumlahkan banyaknya skala ditambah satu kemudian membaginya dengan dua yang dirumuskan sebagai $p = (S+1) / 2$. Karena panjang skala yang dipilih dalam penelitian ini adalah lima, $S = 5$, maka nilai pengalinya adalah tiga (3). Jadi hasil skala yang diukur adalah $Su = 0,53 * (S+1) / 2 = 0,53 * 3 = 1,59$. Nilai skala kuantitatif sebesar 1,59 untuk pertanyaan “pelayanan pegawai KFC (Kentucky Fried Chicken) ramah dalam melayani” sehingga secara kualitatif mempunyai arti antara Setuju dan Sangat Setuju dengan kecenderungan Sangat Setuju.

Tabel 3 : Contoh Tampilan Hasil Kuesioner

Pelayanan karyawan KFC (Kentucky Fried Chicken) ramah dalam melayani						
Jumlah	Sangat Menolak	Menolak	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Total
	1	13	277	399	324	1014
	Sangat Menolak	Menolak	Netral	Setuju	Sangat Setuju	
bD	2	1	0	1	2	
f	1	13	277	399	324	
d	2	13	0	399	648	
	d1	d2	d3	d4	d5	
$\Sigma l(dj)$	2	13	0	399	648	
IK2	111.8666667					
kD	53%					
Kesimpulan	0.53	1.59				

Perhitungan pengolahan data seperti di atas juga berlaku untuk 25 soal lainnya. Analisis penelitian ini diperoleh dari hasil kecenderungan data dari 25 soal semuanya mengarah pada Setuju. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa dari setiap indikator pertanyaan yang dibuat menyatakan sudah cukup baik sehingga perusahaan hanya tinggal mempertahankan atau dapat lebih meningkatkan kualitas produk melalui inovasi-inovasi baru yang kreatif agar mampu meningkatkan daya tarik konsumen.

4. KESIMPULAN

Kebaruan penelitian ini adalah pertama kalinya sistem skala Data Weigher Analysis (DWA) diintegrasikan ke dalam metode pengukuran kuesioner kuantitatif online berbasis web dan hasil pembobotan data berupa nilai kecenderungan data sehingga nilai mean dapat diperoleh secara otomatis. Skala pada sistem kuesioner kuantitatif berbasis web ini dapat dipilih dengan variasi hingga 15 skala. Hasil akhir yang diperoleh dari metode pengukuran Data Weigher Analysis (DWA) terhadap 25 pertanyaan dari 1014 responden KFC lebih cenderung setuju atau puas. Pemanfaatan aplikasi DWA berbasis web telah terlaksana dengan baik pada kegiatan pengabdian masyarakat pada tanggal 16 Juli 2023 di UNIKA Atma Jaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dukungan dan bimbingan dari dosen pembimbing maupun prodi selama proses jurnal kami. Tanpa beliau, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Goenawan, SI (2019). Analisis Simulasi Perbandingan Penjumlahan Bertahap Suatu Fungsi Dengan Pengenalan Ekstrapolasi Langsung Melalui Seri. *Jurnal Internasional Sains Terapan dan Teknologi Cerdas* , Vol. 2, No.1, 59-66.
- [2] Goenawan, SI, Natalia, C., Sejahtera, FP, dan K., AA (2021). *Analisa Timbangan Data Dampak Positif dan Negatif Dompot Digital* . Prosiding Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan (RITEKTRA), Bandung : 12 Agustus 2021. Hal. A2.1 – A2.8.
- [3] Hendryadi, Trichayadinata, I, & Zannati, R. (2019). *Metode Penelitian: Pedoman Penelitian Bisnis dan Akademik*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Publikasi Imperium (LPMP Imperium).
- [4] Irawan, H. (2021). *Prinsip Kepuasan Pelanggan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [5] Kotler, Phillip dan Kevin Lane Keller. (2016). *Manajemen Pemasaran edisi 12 Jilid 1 & 2*. Jakarta: PT. Indeks.
- [6] Muslihudin, Muhamad Oktafianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Nafisah, Syifaun. (2003). *Grafika Komputer*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [8] Nazir, Moh. (2005). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [9] Oentoro, Deliyanti. (2012). *Manajemen Pemasaran Modern*. Yogyakarta: Laksbang PRESSindo.
- [10] Rizky, Soetam. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- [11] Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung.

