

Evaluasi *Service Quality* Platform Digital DANA Menggunakan *Fuzzy E-ServQual*, IPA-Kano, dan QFD

Suci Anastasya dan Moses Laksono Singgih

Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: moseslsinggih@ie.its.ac.id

Abstrak—Pertumbuhan ekonomi digital ditunjukkan dengan perkembangan pesat berbagai perusahaan teknologi yang menyediakan layanan ekonomi melalui telepon genggam dan gawai lainnya dalam platform digital. Dengan ketersediaan platform digital tersebut, *customer* dapat memenuhi kebutuhan, khususnya dalam melakukan transaksi secara digital dengan waktu yang singkat. Salah satu platform ekonomi digital khusus finansial atau yang dapat disebut dengan *e-wallet* di Indonesia adalah DANA. DANA sebagai salah satu platform berbentuk aplikasi yang menyediakan transaksi nontunai secara elektronik. Layanan yang diberikan ialah layanan transfer ke bank, transaksi barcode scan, pembayaran tagihan, pembayaran di *e-commerce* atau *merchant*, dan beragam fitur lainnya. Di samping kelebihanannya, terdapat berbagai keluhan customer terdiri dari kendala sistem yang *error*, pemeliharaan atau *maintenance* pada jam kerja, dan keluhan lainnya. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kesenjangan persepsi dan harapan pelanggan dengan menggunakan metode *E-ServQual* dengan logika *fuzzy* yang dikombinasikan dengan metode integrasi IPA-Kano untuk menilai atribut kritis, serta model QFD untuk menerjemahkan atribut tersebut menjadi respon teknis yang menjadi alternatif perbaikan bagi perusahaan. Setelah penelitian dilakukan, didapatkan hasil yang menyatakan *gap* terbesar ditemukan pada atribut ketepatan waktu saldo yang dikirim keluar aplikasi (C2) dengan besar -6,130, serta terdapat 8 atribut kritis yang diterjemahkan ke dalam respon teknis. Respon teknis dengan kontribusi tertinggi ialah pada peningkatan teknologi pemrosesan data real-time sebesar 34% dan diikuti ketiga respon teknis lainnya. Dengan demikian rekomendasi yang diberikan untuk seluruh respon teknis ialah, peningkatan penerapan *caching*, penerapan *auto recovery system*, pengadaan fitur *live call*, dan penerapan *two factor authentication*.

Kata Kunci—*Fuzzy E-ServQual*, *Importance Performance Analysis*, *Kano*, *Platform Digital DANA*, *Quality Function Deployment*.

I. PENDAHULUAN

PADA tahun 2020, perekonomian Indonesia diproyeksikan tumbuh dengan baik. Hal ini berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) yang menunjukkan bahwa nilai Produk Domestik Bruto (PDB) jika dibandingkan tahun sebelumnya mengalami peningkatan sebesar 17,70% [1]. Peningkatan ini juga didukung oleh kinerja positif industri jasa keuangan di Indonesia. Besarnya peran ekonomi digital juga terlihat pada basis keuangan digital yang menyumbang lebih dari 30% PDB Indonesia.

Layanan ekonomi digital ini menyediakan berbagai kemudahan, seperti layanan travel, transportasi online, pemesanan makanan, belanja *online*, dan fitur transaksi lainnya. Aplikasi yang menggunakan big data dan kecerdasan buatan untuk memahami kebutuhan pelanggan digunakan untuk memberikan layanan tersebut. Jawas (2022)

menjelaskan bahwa ketersediaan layanan tersebut juga didukung oleh dominasi digital *native* di Indonesia yaitu generasi Z dan milenial sebagai konsumen [2]. Salah satu platform digital finansial atau yang bisa disebut *e-wallet* di Indonesia adalah DANA. DANA adalah aplikasi yang menyediakan transaksi elektronik nontunai. PT Espay Debit Indonesia Koe Finance mendirikan platform ini pada tahun 2018 [3].

Secara umum, layanan yang disediakan oleh platform digital DANA adalah layanan transfer bank, tabungan (DANA Goals), transaksi *scan barcode*, pembayaran tagihan rumah tangga, pembelian pulsa, setor tunai, pembayaran di *e-commerce* atau *merchant*, dan berbagai fitur lainnya. Tampilan aplikasi DANA menampilkan berbagai fitur seperti *game*, listrik, BPJS, telepon, pascabayar, dan fitur lainnya. Selain itu, juga terdapat tampilan promo dan *voucher* sebagai salah satu layanan yang disediakan oleh platform digital DANA kepada para penggunanya.

Namun, akun media sosial resmi DANA, terdapat berbagai keluhan pelanggan. Berbagai keluhan tersebut terdiri dari masalah sistem yang sering menyebabkan *error*, *maintenance* pada jam kerja, tidak bisa melakukan transfer ke bank sehingga saldo di DANA tertahan, saldo tidak langsung muncul setelah *top up*, kesulitan *login*, pembayaran tagihan yang tidak cepat diproses, dan lain-lain. Beberapa keluhan tersebut dapat menjadi evaluasi apa saja yang perlu diperbaiki dan diperbaiki pada platform digital DANA.

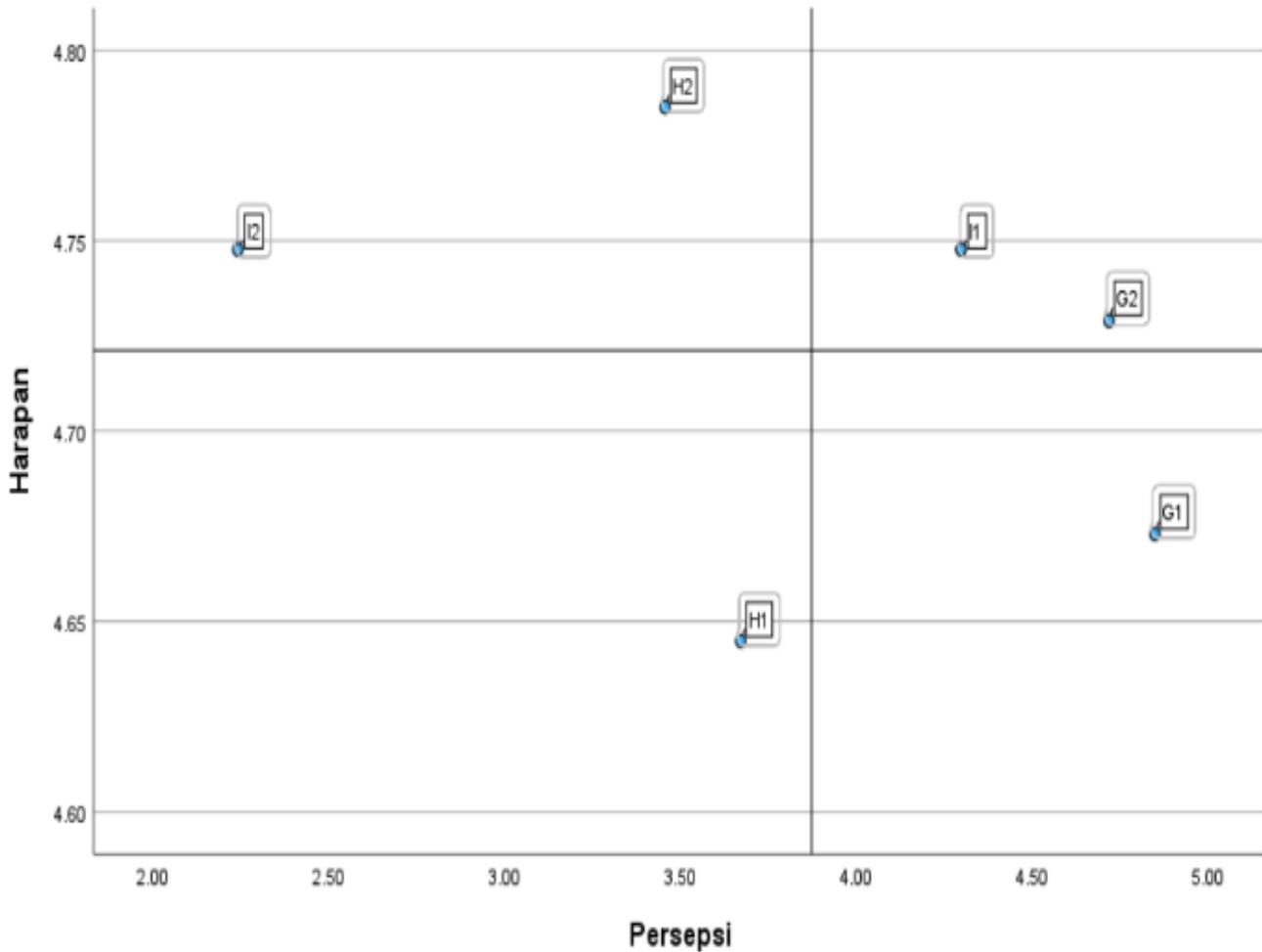
Kualitas layanan ini dapat dievaluasi menggunakan *E-ServQual*. *E-ServQual* atau *Electronic Service Quality* merupakan metode yang dikembangkan dari *ServQual*. Karena ketidakpastian jawaban responden yang bersifat subjektif, penelitian ini juga akan memanfaatkan logika *fuzzy* dalam menerjemahkan ambiguitas menjadi pernyataan pasti. Logika *fuzzy* ini akan memberikan hasil yang lebih jelas untuk variabel di *E-ServQual*.

Metode lain yang terlibat dalam penelitian ini adalah model IPA-Kano dan QFD. Model IPA-Kano digunakan untuk meninjau pentingnya dan kinerja kualitas layanan bagi pengguna, dan model QFD digunakan untuk menerjemahkan tanggapan teknis.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis kesenjangan kualitas layanan platform digital DANA menggunakan metode *E-ServQual* dengan logika *fuzzy*, menganalisis atribut pada platform digital DANA yang perlu diprioritaskan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna melalui metode IPA-Kano, mengetahui respon teknis yang perlu diprioritaskan oleh perusahaan menggunakan metode QFD, dan memberikan rencana perbaikan pada atribut kualitas layanan platform digital

DANA.

III. HASIL DAN DISKUSI



Gambar 1. Hasil pementaan diagram ipa pada fitur top up.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahap Penyusunan Atribut

Sistem layanan pada aplikasi ditinjau secara keseluruhan. Setelah itu, atribut layanan disusun untuk setiap fitur yang terlibat dalam penelitian. Atribut tersebut juga melibatkan dimensi *E-ServQual*. Seluruh atribut dimasukkan ke dalam kuisioner dalam bentuk pertanyaan harapan, persepsi, fungsional, dan disfungsional.

B. Tahap Pengumpulan Data

Kuisioner akan disebar dan diisi oleh responden terkait. Responden yang terlibat dalam penelitian ialah pengguna aktif platform digital DANA dalam 3 bulan terakhir, khususnya para pekerja dan pelajar. Data yang dikumpulkan minimal telah mencapai batas sampel yang diperlukan.

C. Tahap Pengolahan Data dan Analisis

Setelah data didapatkan, uji statistik dilakukan pada data tersebut. Data yang lolos dari uji statistik dapat dilanjutkan untuk diolah menggunakan metode yang ada pada penelitian yaitu *Fuzzy E-ServQual*, IPA-Kano, dan QFD.

Hasil tersebut dianalisis dan didiskusikan untuk menentukan rancangan perbaikan yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Selanjutnya disusun kesimpulan serta saran bagi perusahaan dan penelitian.

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil kuisioner yang didapatkan 104 data fitur transfer, 101 data fitur bills, 107 fitur top up, dan 107 data fitur umum. Ketiga fitur tersebut banyak dilibatkan pada aktivitas sehari-hari para pelajar dan pekerja. Ketiga fitur ini juga menjadi fitur utama dari aplikasi DANA. Agar tidak menimbulkan bias, anak-anak dan orang lanjut usia tidak dilibatkan sebagai responden pada penelitian ini. Anak-anak di bawah umur dibatasi pada penggunaan aplikasi ini, begitu juga dengan orang lanjut usia yang kurang wawasan akan teknologi. Akan tetapi seluruh responden tidak diwajibkan untuk menjawab pertanyaan mengenai ketiga fitur tersebut. Responden dapat memilih minimal satu fitur yang pernah digunakan. Jika responden merasa menggunakan ketiga fitur tersebut, responden dapat menjawab semua pertanyaan yang ada pada kuisioner. Hal ini juga dilakukan untuk tidak menimbulkan bias pada fitur yang tidak pernah digunakan oleh responden. Sehingga responden dapat menjawab pertanyaan lebih objektif atas apa yang dirasakan.

B. Hasil Uji Statistik

Setelah hasil kuisioner didapatkan dan telah mencapai batas minimal sampel, data direkap dan diuji melalui uji statistik yaitu uji validitas dan reliabilitas. Kedua uji ini dilakukan untuk melihat apakah data valid dan reliabel. Setelah dilakukan uji statistik, didapatkan bahwa data yang

Tabel 1.
Atribut Kritis Layanan Platform Digital DANA

Kode	Atribut Kritis
B4	Dapat melakukan transfer kapan saja
H2	Dapat melakukan <i>top up</i> kapan saja
C2	Saldo yang dikirim ke luar aplikasi, terkirim sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh <i>platform digital</i> DANA yaitu maksimal 10 menit
F2	Tagihan diproses sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh <i>platform digital</i> DANA yaitu maksimal 10 menit
I2	Saldo yang di- <i>top up</i> ke dalam aplikasi, masuk sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh <i>platform digital</i> DANA yaitu maksimal 10 menit
J1	Pengguna merasa aman ketika menggunakan <i>platform digital</i> DANA
J2	Akun pengguna <i>platform digital</i> DANA tidak pernah diretas
K2	<i>Customer Service</i> dapat menindaklanjuti permasalahan yang dialami oleh pengguna <i>platform</i> secara solutif

Tabel 2.
Rancangan Perbaikan Setiap Respon Teknis

RT	Target	Alternatif	Alternatif	Alternatif
RT2	Peningkatan penerapan <i>Caching</i>	Pemantauan dan <i>Tuning</i>	0,0193233	0,0193233
RT1	Penerapan <i>Auto Recovery System</i>	Penerapan <i>Blue-Green Development</i>	0,0132334	0,0132334
RT4	Pengadaan fitur <i>Live Call</i> keluhan yang terkategori dengan petugas berlisensi	Pengadaan fitur <i>Live Chat</i> keluhan yang terkategori dengan petugas berlisensi	0,0132334	0,0132334
RT3	Penerapan <i>Two Factor Authentication</i>	Penerapan peringatan dan notifikasi atas aktivitas mencurigakan	0,0234443	0,0234443

ada telah valid dan reliabel. Hal ini berarti kuisioner yang diberikan telah sesuai dan data yang didapatkan dapat dilibatkan ke dalam penelitian

C. Hasil Fuzzy E-ServQual

Pada pengolahan data dengan *Fuzzy E-ServQual*, didapatkan masing-masing *gap* pada atribut persepsi dan harapan. *Gap* yang memiliki nilai negatif menunjukkan bahwa nilai persepsi lebih kecil dari nilai harapan. Hal ini berarti layanan yang ada dinilai belum sama dengan besar harapan pelanggan. Sedangkan, *gap* yang memiliki nilai positif menunjukkan bahwa nilai persepsi lebih besar dari nilai harapan. Hal ini berarti layanan yang ada dinilai telah melebihi dari apa yang diharapkan oleh pelanggan. Semakin kecil *gap*, maka semakin baik.

Hasil *gap* yang ada memiliki rata-rata dengan nilai negatif sebesar -1.998. Hal ini menunjukkan bahwa layanan aplikasi DANA pada fitur transfer, *bills*, *top up*, dan secara umum belum memenuhi harapan pelanggan, sehingga perlu ditingkatkan. *Gap* yang memiliki nilai terbesar ialah pada atribut C2 sebesar 6.13 dengan nilai negatif.

Hal ini berarti atribut C2 yang menyatakan bahwa saldo yang dikirim ke luar aplikasi, terkirim sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh *platform digital* DANA yaitu maksimal 10 menit, masih jauh dari harapan pelanggan. Banyak pengguna DANA yang mengalami proses pengiriman saldo ke luar aplikasi lebih dari 10 menit.

Hal ini menjadi hal yang krusial karena seharusnya *platform digital* dapat digunakan kapan saja dan dapat melakukan proses transaksi dengan waktu yang sangat cepat atau *real time* sebagai keunggulan utamanya. Hal ini juga didukung dengan adanya harapan dan kebutuhan yang tinggi dari para pengguna DANA. Dengan demikian, adanya

perbedaan antara layanan yang diberikan dengan ekspektasi pengguna mengakibatkan terbentuknya nilai *gap* yang besar.

Di sisi lain terdapat nilai *gap* positif pada atribut G1. Hal ini berarti atribut G1 yang menyatakan bahwa mencari fitur *top up* dengan mudah, telah memenuhi harapan pengguna DANA. Hal ini disebabkan oleh fitur *top up* pada *platform digital* DANA terletak pada bagian atas halaman utama, sehingga mudah ditemukan.

Akan tetapi, harapan yang ada dari pengguna tidak sebesar oleh layanan yang diberikan. Hal ini disebabkan oleh proses *top up* dilakukan dari aplikasi *banking* lain, sehingga fitur *top up* hanya digunakan saat pertama kali menggunakan fitur tersebut untuk mengetahui cara melakukan *top up*. Setelah mengetahui cara melakukan *top up*, pengguna akan langsung melakukan *top up* tanpa perlu mencari fitur *top up*. Nilai *gap* positif yang terlalu besar juga tidak terlalu baik karena dapat dianggap sebagai hal yang berlebihan.

D. Hasil IPA-Kano

Dengan menggunakan diagram IPA, setiap atribut digolongkan ke dalam empat kuadran yang terdiri dari kuadran I, II, III, dan IV [3]. Pada penelitian ini terdapat diagram IPA untuk fitur *transfer*, *bills*, *top up*, dan aplikasi secara umum. Salah satu contoh diagram IPA terdapat pada Gambar 1. Selanjutnya, pada metode Kano, terdapat beberapa kategori, di antaranya ialah A berarti *attractive*, M berarti *must-be*, O berarti *one-dimensional*, I berarti *indifferent*, R berarti *reverse*, dan Q berarti *questionable*. *Attractive* menunjukkan bahwa terpenuhi atau tidaknya atribut terkait tidak memengaruhi kepuasan pelanggan. Jika atribut ini tidak terpenuhi, pelanggan tidak menunjukkan rasa kecewa. Atribut yang tergolong ke dalam kategori *attractive* dapat disebutkan sebagai atribut pendukung. *Must-be* menunjukkan bahwa jika atribut terkait tidak dipenuhi, pelanggan akan

merasa kecewa dan tidak puas. Akan tetapi, kinerja yang tinggi pada atribut tersebut juga tidak terlalu meningkatkan kepuasan pelanggan. Sehingga, atribut ini sudah seharusnya terpenuhi sebagai kebutuhan dasar. *One-dimensional* menunjukkan bahwa atribut yang terpenuhi akan membuat kepuasan bagi pelanggan dan atribut yang tidak terpenuhi atau kinerjanya rendah akan membuat kekecewaan bagi pelanggan. Hal ini berarti semakin tinggi kinerja, maka semakin tinggi kepuasan pelanggan. *Indifferent* menunjukkan bahwa atribut terkait tidak terlalu penting bagi pelanggan. Pelanggan tidak terlalu membutuhkan atribut terkait, sehingga atribut tersebut tidak begitu bernilai di mata pelanggan. *Reverse* menunjukkan bahwa atribut terkait tidak diinginkan oleh pelanggan. Pelanggan akan menunjukkan ketidaksukaan terhadap atribut tersebut. *Questionable* menunjukkan bahwa adanya kesalahan dapat pemberian pertanyaan kepada pelanggan, sehingga kategori ini tidak diperhitungkan.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode Kano, kategori didominasi oleh *one-dimensional* yang berarti kinerja atribut akan sangat bergantung pada kepuasan pelanggan. Hal ini disebabkan karena fitur yang terlibat dalam atribut penelitian merupakan kebutuhan dasar yang dibutuhkan oleh pengguna. Fitur tersebut sebagai fitur standar yang belum memiliki sifat menarik bagi pengguna.

Atribut kritis didapatkan berdasarkan hasil kesimpulan dari semua metode terkait. Metode IPA dan Kano yang diintegrasikan akan menghasilkan kesimpulan strategi yang dapat diambil. Berdasarkan hasil Kano, seluruh atribut penelitian ini termasuk ke dalam kategori *one-dimensional*. Kategori *one-dimensional* pada Kano yang termasuk ke dalam kuadran I diagram IPA akan tergolong ke dalam kategori *major weapon*. Hal ini berarti atribut tersebut termasuk ke dalam atribut dengan kinerja yang baik dan perlu dipertahankan.

Kategori ini menjadi prioritas utama untuk dipertahankan. Ada 7 atribut pada fitur transfer, 3 atribut pada fitur *bills*, ada 2 atribut pada fitur *top up*, dan ada 5 atribut pada fitur umum yang perlu dipertahankan kinerjanya. Selanjutnya, terdapat atribut dengan kategori *one-dimensional* yang termasuk ke dalam kuadran IV yang tergolong ke dalam *supportive weapon*. Hal ini berarti atribut tersebut termasuk ke dalam atribut yang memiliki kinerja yang baik, tetapi tidak terlalu memiliki pengaruh yang besar.

Atribut tersebut terdiri dari 3 atribut pada fitur *bills* dan 1 atribut pada fitur *top up*. Selanjutnya, terdapat atribut dengan kategori *one-dimensional* yang termasuk ke dalam kuadran II yang tergolong ke dalam *defenselles strategy point*. Hal ini berarti atribut tersebut memiliki kinerja yang rendah dan masih jauh dari harapan pelanggan. Atribut ini terdiri dari 1 atribut pada fitur transfer, 1 atribut pada fitur *bills*, 2 atribut pada fitur *top up*, dan 3 atribut pada fitur umum. Selanjutnya, terdapat atribut dengan kategori *one-dimensional* yang termasuk ke dalam kuadran III yang tergolong ke dalam *defenselles zone*.

Hal ini berarti atribut belum memiliki kinerja yang baik dan perlu diperhatikan. Akan tetapi, atribut ini tidak memiliki pengaruh yang terlalu besar. Atribut ini terdiri dari 2 atribut pada fitur transfer, 1 atribut pada fitur *bills*, 1 atribut pada fitur *top up*, dan 2 atribut pada fitur umum. Sehingga, atribut

ini menjadi prioritas selanjutnya untuk ditingkatkan, setelah atribut *defenselles strategy point*.

E. Hasil Atribut Kritis

Atribut kritis ditinjau berdasarkan hasil strategi dan besar *gap E-ServQual*. Atribut yang kritis diutamakan dari atribut dengan strategi *defenselles strategy point*. Atribut tersebut menjadi prioritas utama untuk ditingkatkan. Selain itu, atribut yang memiliki strategi *defenselles zone* juga memungkinkan untuk menjadi atribut kritis. Hal ini dapat terjadi jika nilai *gap E-ServQual* atribut tersebut sangat besar dan bernilai negatif. Pada fitur transfer, terdapat 2 atribut yang menjadi atribut kritis. Atribut pertama ialah atribut saldo yang dikirim keluar aplikasi terkirim sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh *platform digital* DANA yaitu maksimal 10 menit (C2). Atribut ini menjadi atribut kritis karena memiliki strategi *defenselles strategy point* yang berarti menjadi prioritas utama untuk ditingkatkan. Hal ini juga didukung dengan nilai *gap E-ServQual* terbesar pada fitur transfer. Atribut kritis kedua ialah atribut dapat melakukan transfer kapan saja (B4). Atribut ini menjadi atribut kritis karena memiliki strategi *defenselles zone* yang memiliki *gap E-ServQual* kedua terbesar setelah atribut C2. *Gap* yang dimiliki atribut E4 juga menjadi *gap* ketiga terbesar dari keseluruhan atribut penelitian, dengan besar *gap* -5,784. Setelah itu, terdapat 1 atribut kritis pada fitur *bills*. Atribut ini ialah atribut tagihan diproses sesuai dengan waktu yang dijanjikan oleh *platform digital* DANA yaitu maksimal 10 menit (F2). Atribut ini menjadi atribut kritis karena memiliki strategi *defenselles strategy point* yang berarti atribut menjadi prioritas untuk ditingkatkan. Atribut ini juga memiliki *gap E-ServQual* negatif terbesar dari seluruh *gap* atribut pada fitur *top up*. Selanjutnya, terdapat 2 atribut kritis pada fitur *top up*. Kedua atribut tersebut ialah atribut I2 dan H2. Atribut pertama yaitu atribut jumlah saldo *top up* yang masuk sesuai dengan nominal yang ada (I2) dan atribut kedua yaitu atribut dapat melakukan *top up* kapan saja (H2) menjadi atribut kritis karena termasuk ke dalam strategi *defenselles strategy point*. Hal ini berarti kedua atribut tersebut menjadi prioritas untuk ditingkatkan. Atribut ini juga memiliki nilai *gap E-ServQual* negatif terbesar dari seluruh *gap* atribut pada fitur *top up*. Selanjutnya, pada fitur secara umum, terdapat 3 atribut kritis, yaitu K2, J1, dan J2. Atribut tersebut ialah atribut *customer service* dapat menindaklanjuti permasalahan yang dialami oleh pengguna *platform* secara solutif (K2), atribut pengguna merasa aman ketika menggunakan *platform digital* DANA (J1), dan atribut akun pengguna *platform digital* DANA tidak pernah diretas (J2). Ketiga atribut tersebut menjadi atribut kritis karena memiliki strategi *defenselles strategy point* yang berarti kinerja atribut perlu ditingkatkan. Sehingga, total atribut kritis pada penelitian ini ialah 8 atribut seperti yang ada pada Tabel 1.

F. Hasil QFD

Penyusunan QFD melibatkan *voice of customer* sebagai dasar *customer needs* apa saja yang perlu dipertimbangkan. Pada penelitian ini, *voice of customer* didapatkan dari penyebaran kuisioner yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, didapatkan 8 atribut kritis yang menjadi kebutuhan *customer* pada QFD. Berdasarkan atribut kritis yang ada, disusun respon teknis yang sesuai dan

didapatkan peringkat prioritas respon teknis dengan menggunakan QFD. Respon teknis prioritas utama ialah peningkatan teknologi pemrosesan data *real-time* dengan proses *caching* yang dapat mengolah data dengan latensi kurang dari 1 detik dalam 6 bulan (RT2) dengan *normalized contribution* sebesar 34%, diikuti dengan penerapan infrastruktur pemeliharaan *auto recovery system* yang dapat meningkatkan waktu operasional tanpa gangguan sebesar 20% dibandingkan infrastruktur sebelumnya dalam waktu 6 bulan (RT1), dengan *normalized contribution* sebesar 33%, lalu penyediaan layanan interaksi langsung seluruh pengguna aplikasi dengan tim tersertifikasi yang dapat meningkatkan kepuasan pengguna akan *customer service* meningkat sebesar 20% dalam 3 bulan (RT4), dengan *normalized contribution* sebesar 20%, dan penerapan sistem keamanan authentication two factor yang dapat mengurangi jumlah insiden keamanan data sebesar 30% dalam 3 bulan (RT3), dengan *normalized contribution* sebesar 13% .

G. Rancangan Perbaikan

Setelah didapatkan prioritas respon teknis, diberikan ide rancangan *improvement* untuk menangani atribut kritis yang terdapat pada Tabel 2. *Improvement* yang diberikan terdiri dari target dan alternatifnya. Rancangan *improvement* pertama ialah peningkatan penerapan *caching* dengan alternatif pemantauan dan *tuning*. Dengan adanya perbaikan ini, dampak positif yang didapatkan ialah peningkatan kinerja sistem ketika melakukan akses data yang disertai dengan waktu akses yang lebih cepat. Selain itu, perbaikan ini dapat mengurangi beban pada sumber daya *server* sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan *server* dan menghemat biaya operasional. Dampak positif lainnya ialah memperluas kapasitas aplikasi tanpa meningkatkan infrastruktur dengan signifikan dan meningkatkan pengalaman pengguna akan kecepatan dan responsifitas aplikasi yang tinggi. Dampak positif selanjutnya ialah pengurangan *downtime* jika terjadi permasalahan pada sumber data asli karena aplikasi masih dapat menggunakan data yang ada dalam *cache*. Akan tetapi, dampak negatif yang mungkin terjadi ialah permasalahan pada konsistensi data yang dapat mengakibatkan ketidaksesuaian data yang ada dan yang dibutuhkan, pengelolaan *cache* yang tidak sesuai dapat menyebabkan penggunaan memori tidak terkendali, dan penggunaan *cache* dapat menyebabkan kerentanan keamanan data jika tidak dienkripsi dengan benar. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, terdapat implikasi manajerial yang perlu dilakukan, yaitu menyusun kebijakan *cache* yang jelas, menggunakan alat pemantauan efektif dan melakukan pemantauan teratur, melakukan pelatihan kepada tim *developer* menangani pengelolaan *cache* yang benar dan efektif, dan melakukan evaluasi pada skema *caching*.

Rancangan *improvement* kedua ialah penerapan *auto recovery system* dengan alternatif penerapan *blue-green development*. Perbaikan ini dapat memberikan dampak positif antara lain peningkatan *availability* layanan bagi pengguna, pengurangan waktu pemulihan manual atau bahkan tidak mengganggu waktu layanan karena pemulihan dilakukan secara paralel, pengurangan biaya *downtime* serta *downtime* itu sendiri, peningkatan keamanan karena respon dan deteksi yang lebih cepat, serta peningkatan efisiensi operasional karena tidak perlu melakukan pemulihan secara

manual. Akan tetapi, penerapan sistem ini dapat memiliki dampak negatif di antara lain pemulihan sistem otomatis saat tidak terjadi kegagalan sistem, adanya ketidaksempurnaan pemulihan, dapat mengambil sumber daya komputasi yang cukup besar, dan risiko ketergantungan akan sistem tersebut. Oleh karena itu, terdapat implikasi manajerial yang dapat mengatasi dampak negatif yang mungkin terjadi. Implikasi manajerial yang dapat dilakukan perusahaan, yaitu perencanaan skenario pemulihan sistem yang baik, pemantauan dan pengujian yang cermat, mengoptimalkan konfigurasi sistem pemulihan otomatis, pembaruan dan peningkatan yang teratur, dan rencana pemulihan darurat yang matang. Dengan demikian, sistem tersebut tetap dapat berjalan dengan baik dan perusahaan dapat memanfaatkan sistem seefisien mungkin

Rancangan *improvement* ketiga ialah pengadaan fitur *live call* keluhan yang terkategori dengan petugas berlisensi serta alternatif berupa fitur *live chat*. Perbaikan ini memiliki dampak positif antara lain ialah peningkatan kepuasan pengguna atas penyampaian keluhannya yang dapat diterima dan dihargai, penyelesaian masalah lebih cepat dan tidak terdapat keluhan pengguna yang berkelanjutan atas masalah yang tidak terselesaikan, peningkatan pengalaman pengguna karena adanya panduan langsung, meningkatkan loyalitas pengguna karena adanya interaksi langsung, serta peluang pengembangan dan pembaruan layanan yang lebih baik atas masukan dari pengguna. Akan tetapi, dampak negatif yang mungkin timbul ialah beban kerja yang meningkat bagi para *customer service*. Hal ini dapat menyebabkan efisiensi dan kualitas layanan yang menurun akibat tekanan dan kelelahan yang dirasakan. Selain itu, dampak negatif lain yang dapat terjadi ialah potensi penyalahgunaan fitur oleh pihak penipu yang tidak bertanggung jawab, serta adanya peningkatan biaya operasional. Implikasi manajerial yang dapat dilakukan oleh perusahaan ialah melakukan alokasi sumber daya yang memadai dan beban kerja yang sesuai dengan kemampuan tim, peningkatan pengetahuan teknis, keterampilan *problem solving*, serta mengenai praktik keamanan dengan adanya pelatihan rutin, dan melakukan analisis biaya untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya dengan efisien.

Rancangan *improvement* keempat ialah penerapan *two factor authentication* dengan alternatif penerapan peringatan dan notifikasi atas aktivitas mencurigakan. Dampak positif dari perbaikan ini antara lain peningkatan keamanan yang menyulitkan pihak yang tidak sah untuk mengakses akun pengguna, meningkatkan kepercayaan pengguna yang dapat mempertahankan loyalitas serta memperkuat reputasi perusahaan, dan sebagai bentuk kepatuhan terhadap regulasi keamanan data. Akan tetapi, terdapat dampak negatif yang mungkin muncul. Dampak negatif tersebut antara lain kompleksitas yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan pada pengguna tertentu, kode verifikasi yang tidak terkirim jika sinyal pengguna lemah, dan penambahan biaya teknis. Oleh karena itu, terdapat implikasi manajerial yang dapat dilakukan oleh perusahaan. Implikasi tersebut antara lain adanya edukasi pengguna melalui kampanye pemasaran terhadap pentingnya autentikasi dua faktor, merancang tampilan yang tidak menyulitkan pengguna, memberikan opsi metode autentikasi dua faktor pada pengguna, dan mengevaluasi keefektifan autentikasi dua faktor.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan hasil kuisioner dan pengolahan data yang dilakukan, didapatkan bahwa terdapat 8 atribut kritis yang perlu diprioritaskan dan ditingkatkan pada aplikasi DANA. Atribut tersebut telah dikelompokkan dan memiliki 4 respon teknis yang telah melibatkan konsep SMART. Respon teknis tersebut memiliki target serta alternatif *improvement* masing-masing. Hasil QFD menunjukkan bahwa prioritas pertama ialah RT2, yaitu peningkatan teknologi *real-time*. Prioritas kedua ialah RT1, yaitu peningkatam infrastruktur yang kuat untuk mengurangi risiko kegagalan. Prioritas ketiga ialah RT4, yaitu penyediaan layanan interaksi langsung. Prioritas keempat ialah RT3, yaitu penerapan sistem keamanan yang tinggi. Setiap respon teknis memiliki targetnya masing-masing. RT1 memiliki target untuk menerapkan sistem pemulihan otomatis jika terjadi kegagalan sistem, dengan arah pengembangan optimal. RT2 memiliki target untuk

meningkatkan penerapan proses *caching* untuk menyimpan data yang sering digunakan dan mengurangi waktu proses, dengan target yang lebih tinggi lebih baik. RT3 memiliki target untuk menerapkan autentikasi dua faktor untuk meningkatkan sistem keamanan, dengan target lebih tinggi lebih baik. RT4 memiliki target untuk menyediakan fitur *live call* yang dikelompokkan berdasarkan kebutuhan pengguna, dengan target yang lebih tinggi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik, "Statistik Indonesia." Badan Pusat Statistik, Jakarta, 2020. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/>
- [2] N. Fajrah, "Analisis penentuan kriteria kualitas layanan pengecatan mobil," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 2, pp. 1–10, 2019, doi: 10.32734/jsti.v21i2.1222.
- [3] U. N. Alifah, A. Rusgiyono, and A. Prahutama, "Metode servqual, kuadran ipa, dan indeks Pgcv untuk menganalisis kualitas pelayanan rumah sakit X," *Statistika*, vol. 8, no. 2, pp. 144–151, 2020.