

Analisis Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Perbaikan Hardware Komputer Berbasis Website Menggunakan Metode Backward Chaining

Miechael^{1*}, Benny Daniawan²

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Buddhi Dharma, Tangerang, Indonesia
Email: ^{1*} miechael21@gmail.com, ² b3n2y.miracle@gmail.com

Abstrak— Perkembangan sistem informasi (SI) dan teknologi informasi (TI) sangat pesat. Kemajuan SI dan TI berperan penting terhadap kinerja suatu organisasi atau perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien. Kegiatan yang sebelumnya mengharuskan bertatap muka, saat ini dituntut agar dapat dilakukan tanpa harus bertemu secara langsung. Layanan berbasis *online* saat ini banyak bermunculan, layanan tersebut dapat menjangkau pelanggan secara langsung dan mempermudah setiap aktifitas yang dilakukan. Kecepatan dan kehandalan proses layanan menjadi hal utama yang diperhatikan penuh oleh organisasi atau perusahaan karena berpengaruh pada kepuasan pelanggan. Oleh karena itu untuk dapat meningkatkan kualitas layanan yang dimiliki CV. ONG COMPUTER khususnya dalam proses konsultasi, *tracking* progres pengerjaan, dan pemberian informasi mengenai status unit. Maka dibuat sebuah sistem usulan berbasis *website* yang menggunakan metode *Backward Chaining* agar sistem bisa mengenali kerusakan berdasarkan keluhan pelanggan, dan dapat membantu teknisi dalam proses pemberian informasi kepada pelanggan, serta *tracking* progres pengerjaan unit yang diperbaiki. Hasil dari pengujian sistem menggunakan metode *Technology Acceptance Model* (TAM) terhadap 76 responden dengan nilai standar *t-table* sebesar 1,994 menunjukkan hasil bahwa variabel *Perceived Usefulness* (PU) tidak berpengaruh terhadap *Attitude Toward Using* (ATU) sebesar 1,443, PU berpengaruh terhadap *Behavioral Intention to Use* (BITU) sebesar 4,650, *Perceived Ease of Use* (PEOU) berpengaruh terhadap ATU sebesar 2,829, ATU berpengaruh terhadap BITU sebesar 6,785, sedangkan BITU berpengaruh terhadap *Actual System Use* (ASU) sebesar 15,326.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perbaikan, Sistem Rekomendasi Perbaikan Hardware Komputer, *Backward Chaining*, *Technology Acceptance Model*, *Behavior Intention to Use*

Abstract— The development of Information Systems (IS) and Information Technology (IT) is advancing rapidly. The progress of IS and IT plays a crucial role in enhancing the performance of an organization or company to become more effective and efficient. Activities that previously required face-to-face interactions are now expected to be conducted without direct meetings. Online-based services are emerging abundantly, allowing direct customer outreach and facilitating every activity. The speed and reliability of service processes are the primary concerns of organizations or companies because can impact customer satisfaction. Therefore, to improve the quality of services provided by CV. ONG COMPUTER, especially in the consultation process, progress tracking of work, and providing information about the status of units, a website-based system was created. This system uses the Backward Chaining method to recognize faults based on customer complaints, assist technicians in providing information to customers, and track the progress of repaired units. The results of the system testing, using the *Technology Acceptance Model* (TAM) method with 76 respondents and a standard *t-table* value of 1.994, indicate that the *Perceived Usefulness* (PU) variable does not significantly affect *Attitude Toward Using* (ATU) with a value of 1.443. PU has a significant impact on *Behavioral Intention to Use* (BITU) with a value of 4.650, *Perceived Ease of Use* (PEOU) significantly affects ATU with a value of 2.829, ATU significantly influences BITU with a value of 6.785, while BITU significantly affects *Actual System Use* (ASU) with a value of 15.326.

Keywords: Service Information System, Computer Hardware Repair Recommendation System, Backward Chaining, *Technology Acceptance Model*, Behavior Intention to Use

1. PENDAHULUAN

Pada masa ini, perkembangan sistem informasi (SI) dan teknologi informasi (TI) sangat pesat [1]. Kemajuan SI serta TI membawa peranan penting terhadap kinerja suatu organisasi atau perusahaan dalam melakukan setiap kegiatan agar dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktifitas [2]. Kehadiran SI dan TI juga telah banyak mengubah pola hidup masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari [3]. Maka dengan itu organisasi atau perusahaan dituntut untuk selalu melakukan inovasi [4].

Kegiatan yang sebelumnya mengharuskan bertatap muka, saat ini dituntut agar dapat dilakukan tanpa harus bertemu secara langsung [5]. Hal ini merupakan cara organisasi atau perusahaan dalam mengikuti perkembangan SI dan TI. Layanan jasa berbasis *online* saat ini banyak bermunculan, layanan tersebut dapat menjangkau konsumen secara langsung dan mempermudah setiap aktifitas yang dilakukan [6]. Kualitas jasa layanan yang diberikan seringkali dikaitkan dengan kepuasan pelanggan [7]. Kualitas layanan adalah salah satu kunci utama dalam menentukan sukses atau gagalnya suatu usaha [8]. Kecepatan dan kehandalan proses layanan

menjadi hal utama yang diperhatikan penuh oleh organisasi atau perusahaan karena berpengaruh pada kepuasan pelanggan, khususnya pada perusahaan [9].

Perusahaan jasa adalah salah satu jenis perusahaan berdasarkan kegiatan dan layanan yang ditawarkan kepada konsumen bukan berupa penjualan produk secara fisik [10]. Oleh karenanya, perusahaan jasa berupaya memberikan pelayanan yang baik agar bisnisnya bisa berjalan dalam jangka panjang [11]. Salah satunya CV. ONG COMPUTER, beralamat di Jalan Imam Bonjol Raya No. 150, Karawaci – Tangerang. Perusahaan ini bergerak di bidang jasa reparasi komputer, instalasi jaringan, pembuatan aplikasi dan *maintenance*. Jumlah pegawai yang dimiliki adalah 4 orang diantaranya pemilik sekaligus konsultan IT, teknisi laptop, teknisi *printer*, dan IT *Support*.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada CV. ONG COMPUTER, ditemukan beberapa masalah yaitu, pelanggan membutuhkan waktu ketika melakukan diagnosis kerusakan. Begitu juga dengan informasi mengenai progres dan status pengerjaan unit, dimana sering terjadi keterlambatan dan ketidakakuratan saat proses pemberian informasi kepada pelanggan. Juga dikarenakan belum melakukan integrasi dalam pengelolaan tanda terima *services*, surat jalan dan faktur, menyulitkan ketika hendak mencari data dan pembuatan laporan. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi, bagaimana merancang sistem informasi yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk memaksimalkan pelayanan seperti diagnosis pada kerusakan *hardware* komputer. Memungkinkan pelanggan dapat melakukan *tracking* progres pengerjaan unit secara *online*. Juga sistem dapat mengelola pembuatan tanda terima, surat jalan, dan faktur agar memudahkan perusahaan dalam manajemen dokumen dan pembuatan laporan.

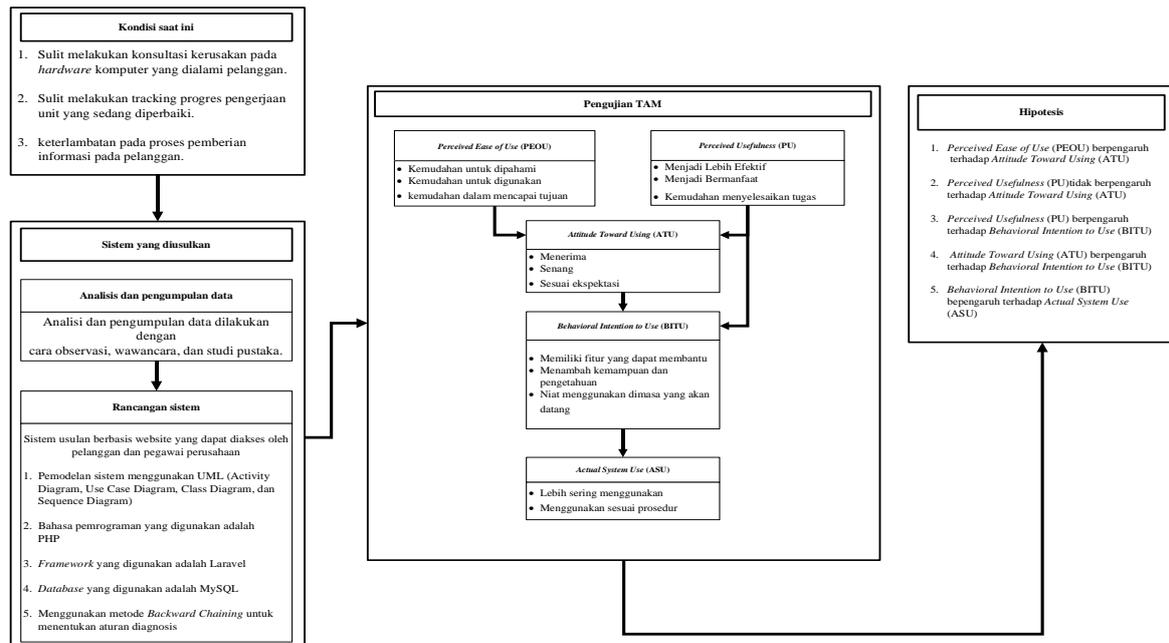
Backward chaining merupakan proses pelacakan mundur yang memulai penalarannya dari kesimpulan (aturan), dengan mencari sekelompok hipotesis yang mendukung sejumlah fakta yang dapat memvalidasi hipotesis tersebut [12]. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Firmansyah, Erna, dan Uning menerapkan metode *backward chaining* untuk diagnosa masalah yang terjadi pada perangkat komputer, hasil dari penelitian merupakan sebuah sistem pakar berbasis *website* dan didalam penelitian tersebut tidak dijelaskan kriteria diagnosis kerusakan serta tidak disajikan metode pengujian sistem [13].

Tujuan dalam penelitian ini adalah dibuatnya sebuah sistem informasi Halo Com yang dapat melakukan diagnosis pada kerusakan *hardware* komputer, dan *tracking* progres perbaikan untuk menangani informasi dan status dari progres pengerjaan setiap unit yang sedang diperbaiki. Selain itu sistem juga dapat melakukan integrasi dalam pengelolaan tanda terima *services*, surat jalan dan faktur. Sistem yang dibangun berbasis *website* dengan pendekatan metode *Backward Chaining* tujuannya agar sistem bisa mengenali kerusakan berdasarkan keluhan pelanggan dan memberikan kesimpulan berupa solusi yang dapat dilakukan untuk membantu mengatasi kerusakan tersebut. Sistem yang dibangun akan dilakukan pengujian dengan metode *Technology Acceptance Model (TAM)* dikarenakan metode ini dapat mengetahui respon penerimaan dari pengguna terhadap sistem yang telah dirancang, sehingga dapat dievaluasi sejauh mana tingkat penerimaan dan kegunaan sistem tersebut oleh pengguna.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Model Penelitian

Adapun rancangan model penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



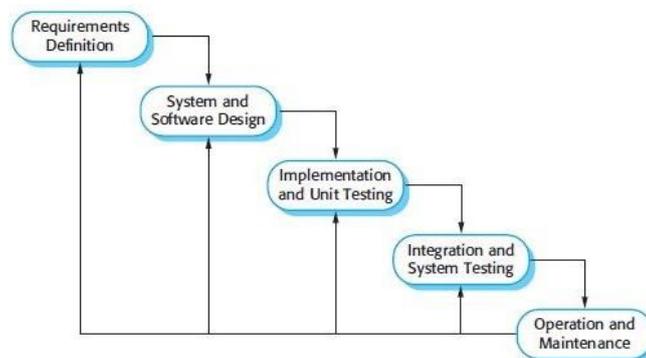
Gambar 1. Model penelitian

Berdasarkan (Gambar 1) metode yang akan digunakan adalah *Technology Acceptance Model* (TAM). TAM merupakan sebuah model yang digunakan dalam mengukur tingkat penerimaan sebuah sistem. TAM dikembangkan oleh Davis pada tahun 1989. TAM menggambarkan hubungan sebab-akibat antara keyakinan terhadap manfaat sistem informasi, kemudahan pengguna, perilaku pengguna, tujuan, dan penggunaan secara aktual sistem informasi [14]. Adapun penjelasan dari (Gambar 1) adalah sebagai berikut:

- Kondisi saat ini, menggambarkan masalah yang diketahui melalui hasil observasi dan wawancara.
- Analisis dan pengumpulan data, dilakukan dengan cara observasi secara langsung, wawancara dengan pemilik, teknisi dan pelanggan, serta studi pustaka.
- Rancangan sistem, sistem usulan yang dirancang berbasis *website* yang dapat digunakan oleh pemilik perusahaan dan pelanggan. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modelling Language*, bahasa pemrograman menggunakan PHP dengan *Framework* Laravel, database menggunakan MySQL, dan metode diagnosis menggunakan *Backward Chaining*.
- Pengujian sistem, menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM) dengan 5 variabel penilaian, *Perceived Usefulness* (PU), *Perceived Ease of Use* (PEOU), *Attitude Toward Using* (ATU), *Behavioral Intention to Use* (BITU), dan *Actual System Use* (ASU).
- Hipotesis yang akan diusulkan sebanyak lima yaitu: PEOU berpengaruh positif terhadap ATU, PU berpengaruh positif terhadap ATU, PU berpengaruh positif terhadap BITU, ATU berpengaruh positif terhadap BITU, BITU berpengaruh positif terhadap ASU.

2.2 Metodologi Penelitian

Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall* yang dikembangkan oleh Ian Sommerville [15], terbagi menjadi lima tahapan yang dapat dilihat pada (Gambar 2) di bawah ini.



Gambar 2. Model Waterfall

Adapun penjelasan dari (Gambar 2), yaitu :

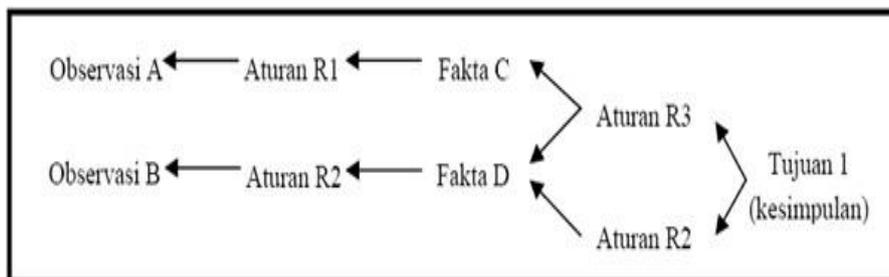
- a. *Requirements Definition*
 Pada tahap ini dilakukan observasi pada CV. ONG COMPUTER untuk mengetahui masalah yang terjadi, dan kebutuhan yang diperlukan perusahaan untuk mengatasi masalah tersebut. Seperti melakukan analisis proses bisnis yang sedang berjalan, wawancara, dan studi dokumentasi.
- b. *System and Software Design*
 Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem usulan untuk memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi dan memenuhi kebutuhan pada tahap sebelumnya. Seperti melakukan perancangan hubungan antar *class* menggunakan *class diagram*, menggambarkan aktivitas penggunaan sistem dengan *activity diagram*, mendeskripsikan interaksi antara setiap pengguna dalam sistem menggunakan *use case diagram*, menggambarkan skenario yang dilakukan sistem sebagai respon kepada pengguna menggunakan *sequence diagram*, membuat *mockup* untuk sistem usulan.
- c. *Implementation and Unit Testing*
 Pada tahap ini dilakukan penerjemahan dari perancangan sistem yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya, kedalam bahasa pemrograman yang sudah ditentukan agar menjadi sebuah aplikasi, dan dilakukan pengujian untuk setiap fitur yang sudah dibuat. Seperti melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel, membuat tampilan aplikasi sesuai dengan *mockup* yang sudah dibuat sebelumnya, serta melakukan pengujian pada setiap fitur yang sudah dibuat.
- d. *Integration and System Testing*
 Pada tahap ini dilakukan integrasi dari setiap fitur yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya, dan melakukan pengujian sistem secara utuh. Menguji setiap fitur yang mendukung operasional sistem secara utuh.
- e. *Operation and Maintenance*
 Merupakan tahap akhir, dimana sistem yang sudah dibuat akan diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna. Lalu pada tahap ini akan dilakukan pemeliharaan pada sistem tersebut.

2.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan mencakup beberapa tahap. Pertama, dilakukan wawancara dengan pemilik dan teknisi CV. ONG COMPUTER untuk memahami kebutuhan yang perlu dipenuhi melalui sistem yang sedang dirancang. Kedua, tahap observasi dilakukan dengan mengamati setiap proses yang terjadi di perusahaan. Ketiga, studi dokumentasi, melibatkan pengamatan terhadap semua dokumen yang digunakan oleh perusahaan untuk mendukung operasi bisnis. Terakhir, melakukan penyebaran kuesioner kepada responden untuk mengevaluasi hasil penerimaan sistem.

2.4 Backward Chaining

Backward Chaining adalah metode inferensi (penalaran) untuk menyelesaikan masalah yang bekerja mundur menuju kondisi awal [16].



Gambar 3. Proses *Backward Chaining*

Berdasarkan (Gambar 3) di atas, proses diawali dari *goal* (yang terletak dibagian *THEN* dan aturan *IF-THEN*), selanjutnya pencarian dijalankan untuk menguji kecocokan fakta-fakta yang ada dengan premis-premis dalam *IF*, Jika cocok, aturan dieksekusi, kemudian hipotesis dibagian *THEN* ditempatkan pada basis data sebagai fakta baru. Proses berakhir jika *goal* ditemukan atau tidak ada aturan yang bisa membuktikan kebenaran dari *goal* [17]. Untuk dapat menerapkan metode *Backward Chaining* dalam melakukan *diagnosis* kerusakan pada *hardware* komputer, harus dilakukan proses akuisi pengetahuan (*knowledge base*) dari pakar melalui wawancara dan observasi [18]. Adapun hasil akuisi pengetahuan yang didapat, yaitu:

Tabel 1. Daftar jenis perangkat

Kode	Jenis Perangkat
J01	Komputer Desktop
J02	Laptop

Tabel 2. Daftar merk laptop

Kode	Merk Laptop
M01	Hewlett Packard (HP)
M02	Lenovo
M03	Lainnya

(Tabel 1) merupakan daftar jenis perangkat yang menjadi fokus dalam penelitian. (Tabel 2) adalah daftar merk dari perangkat Laptop.

Tabel 3. Daftar kategori kerusakan

Kode	Kategori Kerusakan
K01	Tidak dapat hidup
K02	Tidak ada tampilan
K03	Hang
K04	Sering mati
K05	Tidak dapat <i>booting</i>
K06	Tanggal dan jam tidak sesuai dengan saat ini

(Tabel 3) adalah daftar kategori kerusakan yang dapat terjadi pada setiap perangkat.

Tabel 4. Daftar indikasi kerusakan

Kode	Indikasi Kerusakan
I01	Lampu indikator <i>power</i> pada <i>motherboard</i> mati
I02	Lampu indikator pada <i>charger</i> mati
I03	Lampu indikator <i>power</i> pada laptop mati
I04	Terdengar bunyi beep sebanyak 3 kali
I05	Lampu <i>capslock</i> dapat menyala, tetapi tidak ada tampilan
I06	Terdapat gambar pada layar ketika diberi cahaya
I07	Lampu <i>capslock</i> berkedip 3 kali
I08	Lampu indikator kamera selalu menyala
I09	Kipas <i>processor</i> atau <i>VGA card</i> tidak berputar dengan lancar atau kotor
I10	Muncul pesan pada BIOS <i>harddisk</i> atau <i>storage devices</i> tidak terdeteksi
I11	Lampu indikator <i>harddisk</i> selalu menyala
I12	Terdengar bunyi beep yang berulang-ulang saat <i>booting</i>
I13	Muncul pesan pada BIOS baterai CMOS sudah atau hampir habis
I14	Tidak diketahui

(Tabel 4) adalah indikasi yang muncul ketika kerusakan terjadi pada perangkat.

Tabel 5. Daftar penyebab kerusakan

Kode	Penyebab Kerusakan	Kaidah Produksi <i>Then</i>
P01	<i>Power Supply Unit</i> (PSU) mengalami masalah	IF J01 AND K01 AND I01 THEN P01
P02	<i>Charger</i> mengalami masalah	IF J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K01 AND I02 THEN P02
P03	Terjadi kerusakan pada unit laptop	IF J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K01 AND I03 THEN P03
P04	Terdapat masalah pada komponen <i>Random Access Memory</i> (RAM)	IF J01 AND K02 AND I04 THEN P04
P05	Terdapat masalah pada layar monitor komputer, LED atau LCD laptop	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K02 AND I05 THEN P05
P06	Terdapat masalah pada LED atau LCD laptop	IF J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K02 AND I06 THEN P06

P07	Khusus pada laptop merk HP, jika lampu indikator <i>capslock</i> berkedip 3 kali dan laptop tidak ada tampilan, masalah dapat disebabkan oleh komponen <i>Random Access Memory</i> (RAM)	IF J02 AND M01 AND K02 AND I07 THEN P07
P08	Khusus pada laptop merk lenovo, jika lampu indikator kamera selalu menyala dan laptop tidak ada tampilan, masalah dapat disebabkan oleh komponen <i>Random Access Memory</i> (RAM) atau kegagalan dalam <i>update</i> versi <i>firmware</i> BIOS yang dilakukan secara tidak sengaja	IF J02 AND M02 AND K02 AND I08 THEN P08
P09	Kipas <i>processor</i> atau <i>VGA card</i> tidak berputar dengan lancar atau kotor dapat menyebabkan suhu naik dan membuat komputer atau laptop menjadi <i>hang</i> atau <i>overheat</i>	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K03 OR K04 AND I09 THEN P09
P10	Terdapat masalah pada komponen <i>harddisk</i>	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K05 AND I10 OR I11 THEN P10
P11	Terdapat masalah pada <i>keyboard</i> , seperti ada salah satu atau sebagian tuts yang tertekan atau konsleting, sehingga menyebabkan proses <i>booting</i> terganggu	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K05 AND I12 THEN P11
P12	Komputer atau laptop yang sudah lama tidak dihidupkan dapat menyebabkan kapasitas baterai CMOS menurun atau habis, sehingga tanggal dan jam tidak sinkron	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K06 AND I13 OR I14 THEN P12
P13	Jika tidak ada indikator, dan komputer tidak dapat dihidupkan, penyebab dapat berasal dari kerusakan pada <i>Power Supply Unit</i> (PSU), kabel <i>power</i> , <i>Uninterruptible Power Supply</i> (UPS) atau stabilizer yang bermasalah	IF J01 AND K01 AND I14 THEN P13
P14	Jika tidak ada indikator, dan laptop tidak dapat dihidupkan, penyebab dapat berasal dari kerusakan pada <i>charger</i> , kabel <i>power</i> , atau unit laptop mengalami kerusakan	IF J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K01 AND I14 THEN P14
P15	Jika tidak ada indikator, dan komputer tidak ada tampilan, penyebab dapat berasal dari kerusakan pada komponen <i>Random Access Memory</i> (RAM) dan <i>VGA card</i>	IF J01 AND K02 AND I14 THEN P15
P16	Jika tidak ada indikator, dan laptop tidak ada tampilan, penyebab dapat berasal dari kerusakan pada komponen <i>Random Access Memory</i> (RAM)	IF J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K02 AND I14 THEN P16
P17	Jika tidak ada indikator, dan komputer atau laptop <i>hang</i> , penyebab dapat berasal dari kipas <i>processor</i> atau <i>VGA card</i> tidak berputar dengan lancar atau kotor dapat menyebabkan suhu naik dan membuat komputer atau laptop menjadi <i>hang</i> atau sering mati	IF J01 OR J02 AND M01 OR M02 OR M03 AND K03 OR K04 AND I14 THEN P17

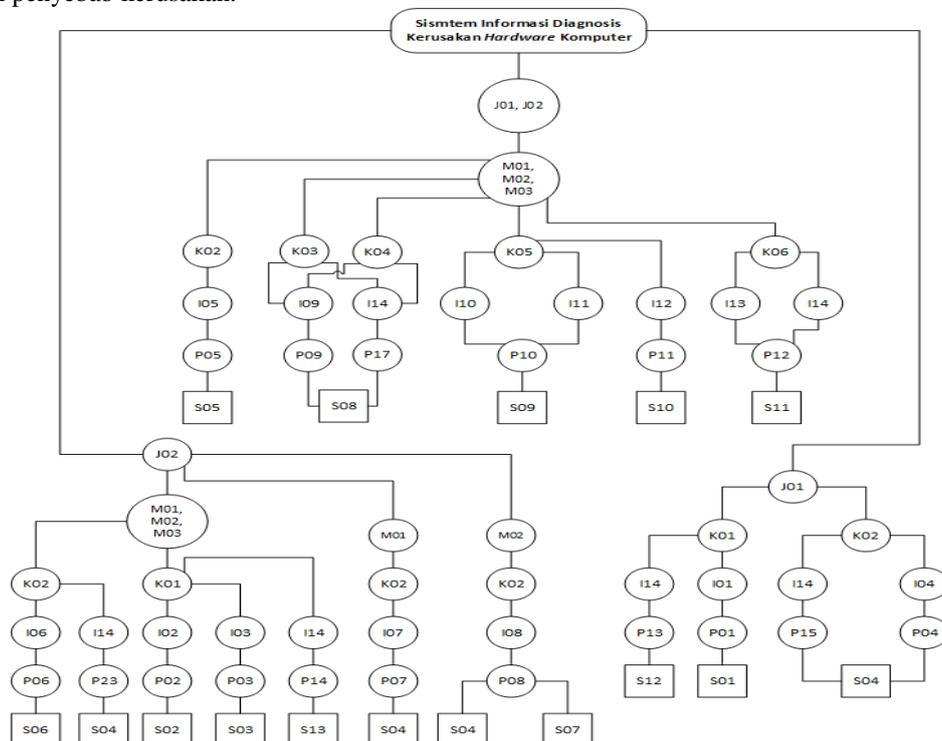
(Tabel 5) di atas adalah daftar penyebab kerusakan pada perangkat, yang disusun berdasarkan jenis perangkat, merk, kerusakan, dan indikasi.

Tabel 6. Daftar solusi

Kode	Solusi	Kaidah Produksi Then
S01	Mengganti <i>Power Supply Unit</i> (PSU) yang sama spesifikasinya, seperti kapasitas daya maksimum yang dapat disalurkan	IF P01 THEN S01
S02	Mengganti <i>charger</i> laptop yang sama spesifikasinya, seperti ukuran voltase dan amper	IF P02 THEN S02
S03	Lepas baterai dan coba untuk menekan tombol <i>power</i> selama 30 detik, dan hubungkan dengan <i>charger</i> , lalu coba kembali dinyalakan. Jika masalah masih belum teratasi, disarankan untuk mendatangi tempat <i>services</i>	IF P03 THEN S03
S04	Coba untuk membersihkan kedua sisi pin kuning yang ada pada RAM dan <i>VGA card</i> (jika ada) dengan penghapus pensil, lepas dan pasang kembali baterai CMOS	IF P04 OR P07 OR P08 OR P15 OR P16 THEN S04
S05	Untuk komputer coba untuk memeriksa kondisi kabel VGA atau HDMI dan memastikan kondisi monitor. Sedangkan untuk laptop coba koneksikan dengan monitor eksternal atau proyektor, untuk dapat memastikan apakah LCD atau LED	IF P05 THEN S05

	bermasalah atau tidak, jika laptop dapat terkoneksi dan menampilkan gambar, maka dapat disimpulkan LCD atau LED mengalami masalah	
S06	Coba untuk melakukan pergantian LCD atau LED. Disarankan untuk mendatangi tempat <i>services</i> untuk dikukan pemeriksaan lebih lanjut	IF P06 THEN S06
S07	Coba untuk melakukan <i>update firmware</i> BIOS ke versi yang disarankan. Disarankan untuk mendatangi tempat <i>services</i> untuk dikukan pemeriksaan lebih lanjut	IF P08 THEN S07
S08	Coba untuk membersihkan kipas dan cela-cela <i>heatsink</i> yang terdapat pada <i>processor</i> dan <i>VGA card</i> (jika ada), menggunakan kuas halus atau dengan kompresor angin dengan sekala sedang	IF P09 OR P17 THEN S08
S09	Coba melakukan <i>scan disk</i> atau membersihkan PCB hardsik menggunakan penghapus pensil. Jika masalah masih belum teratasi, disarankan untuk mendatangi tempat <i>services</i>	IF P10 THEN S09
S10	Coba untuk membersihkan <i>keyboard</i> dengan kuas halus atau melakukan penggantian <i>keyboard</i>	IF P11 OR P13 THEN S10
S11	Coba untuk melakukan penggantian baterai CMOS yang terdapat pada komputer atau laptop	IF P12 THEN S11
S12	Coba pastikan kondisi kabel power yang menjadi penghubung komputer dengan sumber listrik, pastikan kondisi stabilizer atau UPS, dan terakhir coba untuk mengganti PSU. Jika masalah masih belum teratasi, disarankan untuk mendatangi tempat <i>services</i>	IF P13 THEN S12
S13	Coba pastikan kondisi kabel power yang menjadi penghubung <i>charger</i> dengan sumber listrik.	IF P14 THEN S13

(Tabel 6) di atas merupakan daftar solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kerusakan, yang disusun berdasarkan penyebab kerusakan.



Gambar 4. Rantai Inferensi Diagnosis kerusakan *Hardware*

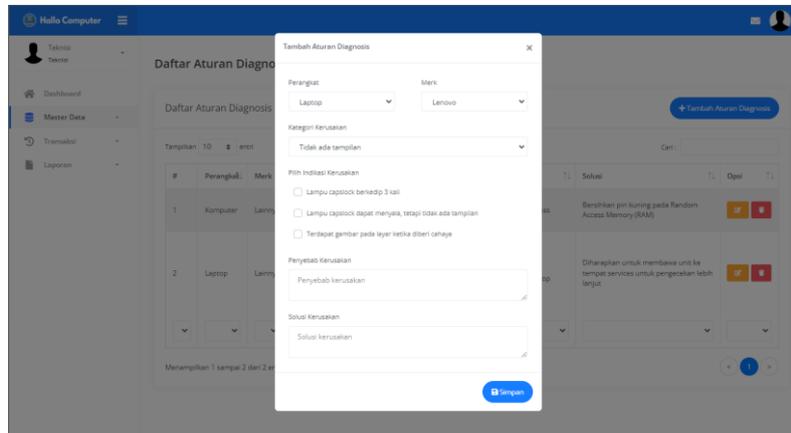
(Gambar 4) di atas adalah rantai inferensi yang menggambarkan hubungan antara jenis perangkat, merk, kerusakan, indikasi, penyebab dan solusi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.2 Implementasi Sistem

Berikut merupakan implementasi dari metode *Backward Chaining* dalam proses diagnosis kerusakan *hardware* komputer, yang terdiri dari form aturan diagnosis (*knowledge base*) dan form konsultasi (mesin inferensi).

3.2.1 Form Aturan Diagnosis

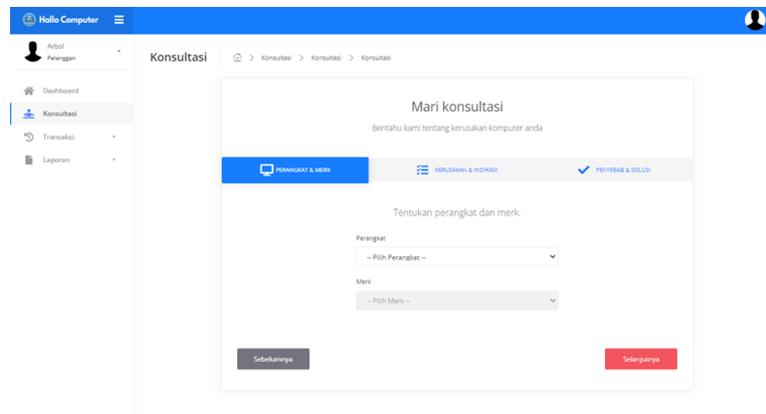


Gambar 5. Form Aturan Diagnosis

(Gambar 5) di atas merupakan tampilan halaman aturan diagnosis yang dapat diakses oleh teknisi, yang berfungsi untuk menentukan aturan dalam diagnosis. Adapun tahapan dalam membuat aturan diagnosis, yaitu:

- Pertama, tentukan jenis perangkat, lalu pilih merk dari perangkat tersebut.
- Kedua, tentukan kategori kerusakan, lalu pilih indikasi yang bersangkutan dengan kerusakan tersebut.
- Ketiga, isi penyebab dan solusi, setelah selesai klik tombol simpan.

3.2.2 Form Konsultasi



Gambar 6. Form Konsultasi

(Gambar 6) di atas merupakan tampilan halaman konsultasi yang dapat diakses oleh pelanggan, yang berfungsi untuk membantu pelanggan dalam melakukan diagnosis kerusakan pada *hardware* komputer. Adapun tahapan dalam melakukan diagnosis, yaitu:

- Pertama, tentukan jenis perangkat yang ingin dilakukan diagnosis, lalu pilih merk dari perangkat tersebut, dan klik tombol selanjutnya.
- Kedua, tentukan kategori kerusakan atau keluhan yang dialami, lalu pilih indikasi yang terdapat pada perangkat, dan klik tombol selanjutnya.
- Terakhir, aplikasi akan menunjukkan penyebab dan solusi yang mungkin dapat dilakukan pelanggan, dan klik tombol selesai.

3.3 Pengujian Penerimaan Sistem

Tahap pertama dalam pengujian *Technology Acceptance Model* (TAM) adalah menentukan responden, adapun responden dalam penelitian ini terdiri dari, pelanggan CV. ONG COMPUTER dan pengguna pribadi komputer atau Laptop.

3.3.1 Penentuan Variabel dan Indikator

Tabel 7. Daftar variabel dan indikator

No.	Variabel	Indikator	Simbol
1	<i>Perceived Usefulness</i> (PU)	Menjadi Lebih Efektif	PU-1
		Menjadi Bermanfaat	PU-2
		Kemudahan menyelesaikan tugas	PU-3
2	<i>Perceived Ease of Use</i> (PEOU)	Kemudahan untuk dipahami	PEOU-1
		Kemudahan untuk digunakan	PEOU-2
		kemudahan dalam mencapai tujuan	PEOU-3
3	<i>Attitude Toward Using</i> (ATU)	Menerima	ATU-1
		Senang	ATU-2
		Sesuai Ekspektasi	ATU-3
4	<i>Behavioral Intention to Use</i> (BITU)	Memiliki fitur yang dapat membantu	BITU-1
		Menambah kemampuan dan pengetahuan	BITU-2
		Niat menggunakan dimasa yang akan datang	BITU-3
5	<i>Actual System Use</i> (ASU)	Lebih sering menggunakan	ASU-1
		Menggunakan sesuai prosedur	ASU-2

Adapun variabel dan indikator yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada (Tabel 7) di atas. Setiap indikator akan mewakili variabel.

3.3.2 Pembuatan dan Penyebaran Kuesioner

- a. Daftar pernyataan pada kuesioner

Tabel 8. Daftar pernyataan pada kuesioner

No.	Pernyataan	Indikator	Variabel
1	Dengan adanya aplikasi Hallo Com, pelanggan dapat lebih cepat melakukan konsultasi	(PU-1)	<i>Perceived Usefulness</i> (PU)
2	Aplikasi Hallo Com memiliki berbagai manfaat, dalam meningkatkan kualitas layanan yang disediakan	(PU-2)	
3	Dengan adanya aplikasi Hallo Com, dapat lebih mudah dalam <i>tracking</i> progres pengerjaan unit yang sedang diperbaiki	(PU-3)	
4	Secara garis besar Aplikasi Hallo Com mudah untuk dipahami	(PEOU-1)	<i>Perceived Ease of Use</i> (PEOU)
5	Secara garis besar Aplikasi Hallo Com mudah untuk digunakan	(PEOU-2)	
6	Dengan adanya aplikasi Hallo Com, penyampaian informasi mengenai status pengerjaan unit dapat lebih mudah	(PEOU-3)	
7	Aplikasi Hallo Com ini dapat diterima dengan baik	(ATU-1)	<i>Attitude Toward Using</i> (ATU)
8	Pelanggan merasa senang dengan adanya Aplikasi Hallo Com	(ATU-2)	
9	Fitur yang terdapat dalam Aplikasi Hallo Com sesuai dengan ekspektasi	(ATU-3)	
10	Dalam Aplikasi Hallo Com terdapat fitur yang membantu seperti layanan konsultasi, transaksi dan <i>tracking</i>	(BITU-1)	<i>Behavioral Intention to Use</i> (BITU)
11	Dengan adanya Aplikasi Hallo Com, dapat menambah pengetahuan terkait diagnosis kerusakan <i>hardware</i> komputer	(BITU-2)	

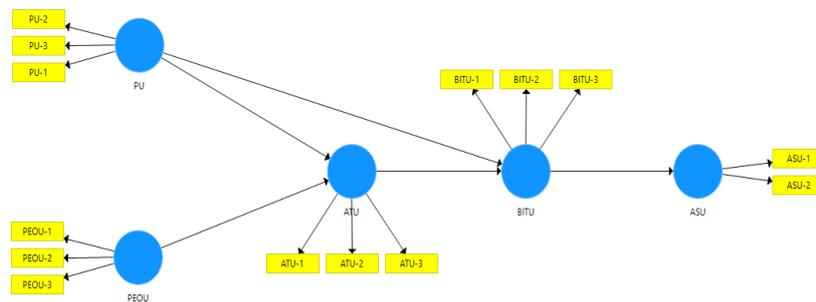
12	Pelanggan akan kembali menggunakan Aplikasi Hallo Com dalam melakukan konsultasi kedepannya	(BITU-3)	
13	Pelanggan akan lebih sering menggunakan fitur-fitur yang terdapat dalam Aplikasi Hallo Com	(ASU-1)	<i>Actual System Use (ASU)</i>
14	Pelanggan dapat menggunakan Aplikasi Hallo Com sesuai tahapannya	(ASU-2)	

(Tabel 8) di atas merupakan daftar pernyataan yang dibuat berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebelumnya pada (Tabel 7), setiap pernyataan merepresentasikan indikator dan variabelnya.

b. Penyebaran kuesioner

Kuesioner dibuat dengan bantuan Google Form, selanjutnya disebarakan kepada responden secara langsung dan online melalui aplikasi messenger (WhatsApp). Penyebaran kuesioner dilakukan selama 7 hari, mulai dari tanggal 7 Juli 2023 hingga 14 Juli 2023. Jumlah responden yang mengisi kuesioner sebanyak 76.

3.3.3 Tahap Pengujian



Gambar 7. Path Diagram

(Gambar 7) merupakan model diagram keterkaitan antaran indikator dan variabel yang digunakan dalam aplikasi SmartPLS.

a. Analisis pengukuran (*Outer Model*)

Berikut adalah hasil analisis pengukuran (*Outer Model*) yang akan dilakukan melalui beberapa tahapan :

1. Uji validitas konvergen (*Convergent Validity*)

Tabel 9. Hasil *Outer Loadings*

	ASU	ATU	BITU	PEOU	PU
ASU-1	0,917				
ASU-2	0,909				
ATU-1		0,935			
ATU-2		0,904			
ATU-3		0,916			
BITU-1			0,911		
BITU-2			0,893		
BITU-3			0,929		
PEOU-1				0,910	
PEOU-2				0,901	
PEOU-3				0,886	
PU-2					0,916
PU-3					0,907
PU-1					0,912

Berdasarkan nilai dari hasil perhitungan *outer loadings* (Tabel 9) di atas yang dilakukan oleh aplikasi SmartPLS, semua indikator memiliki nilai > 0,70 [19] sehingga dapat disimpulkan setiap indikator yang digunakan valid secara konvergen.

Tabel 10. Hasil *Average Variance Extracted (AVE)*

Variabel	Nilai AVE
ASU	0,833
ATU	0,844
BITU	0,831
PEOU	0,808
PU	0,831

Berdasarkan nilai dari hasil perhitungan *Average Variance Extracted (AVE)* (Tabel 10) di atas yang dilakukan oleh aplikasi SmartPLS, setiap variabel memiliki nilai > 0,50 [19] sehingga dapat disimpulkan setiap indikator yang digunakan valid secara konvergen.

2. Uji validitas diskriminan (*Discriminant Validity*)

Setelah melakukan pembuktian validitas secara konvergen, maka setiap variabel dan indikator akan diuji secara diskriminan menggunakan hasil *Cross Loadings* dan *Fornell-larcker Criterion*.

Tabel 11. Hasil *Cross Loadings*

	ASU	ATU	BITU	PEOU	PU
ASU-1	0,917	0,791	0,767	0,783	0,756
ASU-2	0,909	0,701	0,735	0,770	0,759
ATU-1	0,774	0,935	0,813	0,778	0,786
ATU-2	0,689	0,904	0,816	0,692	0,663
ATU-3	0,788	0,916	0,812	0,834	0,786
BITU-1	0,739	0,815	0,911	0,797	0,803
BITU-2	0,719	0,769	0,893	0,783	0,781
BITU-3	0,790	0,836	0,929	0,750	0,760
PEOU-1	0,738	0,765	0,771	0,910	0,770
PEOU-2	0,788	0,728	0,745	0,901	0,805
PEOU-3	0,770	0,766	0,779	0,886	0,881
PU-2	0,740	0,787	0,820	0,836	0,916
PU-3	0,753	0,744	0,765	0,824	0,907
PU-1	0,779	0,688	0,755	0,832	0,912

Tabel 12. Hasil *Fornell-larcker Criterion*

	ASU	ATU	BITU	PEOU	PU
ASU	0,913				
ATU	0,818	0,918			
BITU	0,823	0,886	0,911		
PEOU	0,851	0,838	0,851	0,899	
PU	0,830	0,813	0,857	0,911	0,912

Berdasarkan hasil *Cross Loadings* (Tabel 11) dan *Fornell-larcker Criterion* (Tabel 12) diatas, maka setiap indikator dan variabel yang digunakan valid secara diskriminan.

3. Uji reliabilitas konstruk (*Construct Reliability*)

Tabel 13. Hasil *Composite Reliability*

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Composite Reliability</i>
ASU	0,800	0,909
ATU	0,907	0,942
BITU	0,898	0,936
PEOU	0,881	0,927
PU	0,898	0,937

Berdasarkan hasil *Composite Reliability (CR)* (Tabel 13) di atas, semua nilai sudah memenuhi syarat yaitu > 0,70 [19], dan berdasarkan hasil dari *Cronbach's Alpha* yang menunjukkan semua nilai > 0,60 [19], maka setiap variabel yang digunakan sudah reliabel.

b. Analisis struktural (*Inner Model*)

Berikut adalah hasil analisis struktural yang terdiri dari uji *R Square* dan *Q Square*:

1. Uji R Square

Tabel 14. Hasil R Square

Variabel	R Square (R ²)
ASU	0,677
ATU	0,717
BITU	0,840

Mengacu pada hasil R Square (Tabel 14) di atas dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut:

- Variabel *Actual System Use* (ASU) memiliki nilai R² sebesar 0,677 dipengaruhi oleh variabel *Behavioral Intention to Use* (BITU) sebesar 67,7% sedangkan 32,3% dipengaruhi oleh variabel lain.
- Sedangkan variabel *Attitude Toward Using* (ATU) memiliki nilai R² sebesar 0,717 dipengaruhi oleh variabel *Perceived Usefulness* (PU) dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) sebesar 71,7% sedangkan 28,3% dipengaruhi oleh variabel lain.
- Variabel *Behavioral Intention to Use* (BITU) memiliki nilai R² sebesar 0,840 dipengaruhi oleh *Attitude Toward Using* (ATU) dan *Perceived Usefulness* (PU) sebesar 84% sedangkan 16% dipengaruhi oleh variabel lain.

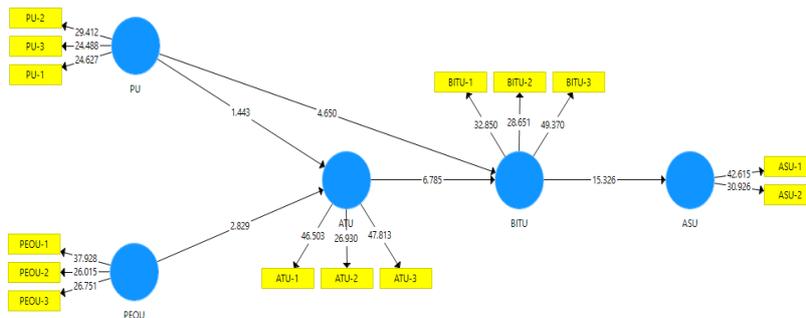
2. Uji Q Square

Tabel 15. Hasil Q Square

	SSO	SSE	Q ² (= 1- SSE/SSO)	Predictive Relevance
ASU	152,000	68,523	0,549	Large
ATU	228,000	92,341	0,595	Large
BITU	228,000	71,745	0,685	Large

Berdasarkan hasil uji Q² (Tabel 15) di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model memiliki *predictive relevance* yang tinggi, karena nilai Q² berada pada 0,549 sampai 0,685.

c. Uji Hipotesis



Gambar 8. Hasil Bootstrapping dengan aplikasi SmartPLS

(Gambar 8) di atas adalah model diagram hasil *Bootstrapping* yang merupakan pengujian hipotesis untuk menunjukkan nilai *t-statistic* antara setiap variabel, dan variabel dengan indikator nya masing-masing. Hipotesis dapat diterima jika nilai *t-statistic* lebih besar dari *t-table*, dimana nilai *t-table* yang digunakan sebesar 1,994, yang didapat dari *degree of freedom* (df) = 71 dengan *significance level* = 0,05, serta nilai *P-Value* < 0,05.

Tabel 16. Hasil uji hipotesis

No.	Hipotesis	T Statistics (O/STDEV)	P Value	Kesimpulan
1	PEOU -> ATU	2,829	0,005	Berpengaruh
2	PU -> ATU	1,443	0,150	Tidak berpengaruh
3	PU -> BITU	4,650	0,000	Berpengaruh
4	ATU -> BITU	6,785	0,000	Berpengaruh

5	BITU -> ASU	15,326	0,000	Berpengaruh
---	-------------	--------	-------	-------------

Berdasarkan (Tabel 16) di atas dapat dijelaskan bahwa variabel PEOU berpengaruh terhadap ATU maka hipotesis pertama dapat diterima, PU tidak berpengaruh terhadap ATU sehingga hipotesis kedua tidak dapat diterima. Sedangkan PU berpengaruh terhadap BITU maka hipotesis ketiga dapat diterima, lalu ATU berpengaruh terhadap BITU maka hipotesis keempat dapat diterima, dan BITU berpengaruh terhadap ASU maka hipotesis kelima dapat diterima.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem informasi perbaikan kerusakan *hardware* komputer, dapat diambil kesimpulan bahwa aspek kemudahan (PEOU) memiliki pengaruh positif terhadap aspek sikap (ATU), artinya sistem yang dirancang mudah digunakan oleh pengguna sehingga mempengaruhi sikap pengguna untuk memakai sistem. Selanjutnya aspek manfaat (PU) belum berpengaruh terhadap aspek sikap (ATU), artinya sistem yang dirancang memiliki keterbatasan manfaat sehingga belum memiliki pengaruh terhadap sikap pengguna. Sedangkan aspek manfaat (PU) berpengaruh terhadap niat pengguna (BITU) artinya sistem yang dirancang memiliki manfaat sehingga mempengaruhi niat pengguna untuk menggunakan sistem. Lalu aspek sikap (ATU) berpengaruh terhadap niat pengguna (BITU) artinya sikap pengguna dapat mempengaruhi niat menggunakan sistem. Kemudian aspek niat pengguna (BITU) berpengaruh terhadap penggunaan sistem secara aktual (ASU).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada CV. ONG COMPUTER yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian. Terimakasih kepada responden yang bersedia mengisi kuesioner penelitian ini.

REFERENCES

- [1] D. M. Elisabeth, "Kajian terhadap peranan teknologi informasi dalam perkembangan audit komputerisasi (studi kajian teoritis)," *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, vol. 3, no. 1, hlm. 40–53, 2019.
- [2] A. Royyana, "Strategi transformasi digital pada pt. Kimia farma (persero) tbk," *Journal of Information Systems for Public Health*, vol. 5, no. 2, hlm. 15–32, 2018.
- [3] A. K. Rahardaya, "Studi Literatur Penggunaan Media Sosial Tiktok Sebagai Sarana Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 2, hlm. 308–319, 2021.
- [4] A. M. Nasution dan N. Aslami, "Upaya PT Pos Indonesia Dalam Melakukan Inovasi Layanan Di Era Revolusi Industri 4.0," *ManBiz: Journal of Management and Business*, vol. 1, no. 2, hlm. 95–102, 2022.
- [5] U. H. Salsabila, L. I. Sari, K. H. Lathif, A. P. Lestari, dan A. Ayuning, "Peran teknologi dalam pembelajaran di masa pandemi covid-19," *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, vol. 17, no. 2, hlm. 188–198, 2020.
- [6] D. Tresiya, D. Djunaidi, dan H. Subagyo, "Pengaruh kualitas pelayanan dan kenyamanan terhadap kepuasan konsumen (studi pada perusahaan jasa ojek online go-jek di kota Kediri)," *JIMEK: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi*, vol. 1, no. 2, hlm. 208–224, 2018.
- [7] I. M. S. A. S. Sudirman dan I. G. A. K. G. Suasana, "Pengaruh Kualitas Layanan Online Terhadap Kepuasan, Komitmen, dan Loyalitas Nasabah Internet Banking di Kota Denpasar," *INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia*, vol. 1, no. 4, hlm. 473–488, 2018.
- [8] L. Khakim, A. Fathoni, dan M. M. Minarsih, "Pengaruh kualitas pelayanan, harga dan kepercayaan terhadap loyalitas pelanggan dengan variabel kepuasan pelanggan sebagai variabel intervening pada pizza hut cabang simpang lima," *J Manage*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [9] Y. Marande, "Kualitas Pelayanan Publik di Kantor Kelurahan Gebangrejo Kecamatan Poso Kota Kabupaten Poso," *Jurnal Ilmiah Administratie*, vol. 8, no. 1, hlm. 33–39, 2020.
- [10] A. Ismunandar, "Analisis Strategi Kualitas Pelayanan Publik Pada Perusahaan Jasa," *Jurnal Dewantara*, vol. 9, no. 01, hlm. 85–102, 2020.

- [11] Y. Yuhardi, T. V. Sari, dan D. Afrizal, “Dimensi Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Mayang Suri Hotel,” *Jurnal Ekonomika*, vol. 6, no. 1, hlm. 123–130, 2022.
- [12] A. Herliana, V. A. Setiawan, dan R. T. Prasetyo, “Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang,” *Jurnal Informatika*, vol. 5, no. 1, hlm. 50–60, 2018.
- [13] F. S. A. Laksono, E. K. Nurnawati, dan U. Lestari, “PENERAPAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA MASALAH PADA PERANGKAT KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEB,” *Jurnal SCRIPT*, vol. 9, no. 2, hlm. 104–109, 2021.
- [14] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, dan P. R. Warshaw, “User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models,” *Manage Sci*, vol. 35, no. 8, hlm. 982–1003, 1989.
- [15] A. S. Saragih, S. Christina, dan T. Elshawina, “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Laptop Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. Vol. 12 No. 2, Des 2018.
- [16] N. A. Maiyendra, “Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Backward Chaining,” *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen)*, vol. 6, no. 2, hlm. 6–17, 2018.
- [17] Z. Azmi dan V. Yasin, *Pengantar Sistem Pakar dan Metode (Introduction of Expert System and Methods)*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2017.
- [18] I. Akil, “Analisa efektifitas metode forward chaining dan backward chaining pada sistem pakar,” *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 1, hlm. 35–42, 2017.
- [19] J. Hair Jr, J. F. Hair Jr, G. T. M. Hult, C. M. Ringle, dan M. Sarstedt, *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications, 2021.