

Perancangan *User Interface* Aplikasi *Web e-Learning* untuk Kader Kesehatan dengan Metode *User-Centered Design* (UCD)

Zulfa Ulinuha^{#1}, Sinung Suakanto^{#2}, Ekky Novrizal Alam^{#3}

[#]Departemen Sistem Informasi, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu, Kab. Bandung, Indonesia

¹zulfaulinuha@student.telkomuniversity.ac.id

³sinung@telkomuniversity.ac.id

ekkynovrizalam@telkomuniversity.ac.id

Abstract— *E-learning is an information technology that is used to assist digital and online learning. During the pandemic and after the Covid-19 pandemic, the part of health cadres is increasingly needed. However, the briefing for cadres, of course, will no longer hold events as they did before the Covid-19 pandemic. Therefore, e-learning is also needed for the training and debriefing of health cadres. To develop e-learning web applications that can be used easily, as needed, and effectively for users, it is necessary to establish an appropriate system design and user interface. This study uses the User-Centered Design (UCD) method because it places users in every stage and exists to improve the system. Research has succeeded in developing a suitable user interface. This can be seen from the System Usability Scale (SUS) value, which is at the accepted level (acceptability accept) with a score of 81. It can be concluded that the user interface design of the e-learning web application has met user needs and provided feedback that the user can use it. When the user interface design is appropriate, it can be continued to develop an e-learning system or application according to the design that has been made.*

Keywords— *user interface, e-learning, user-centered design, health care*

Abstrak— *E-learning merupakan sebuah teknologi informasi yang digunakan untuk membantu pembelajaran secara digital dan online. Pada saat pandemi dan pascapandemi Covid-19, peran kader kesehatan semakin dibutuhkan. Akan tetapi, pelatihan atau pembekalan kepada para kader kesehatan tidak semudah seperti pada saat sebelum pandemi Covid-19. Oleh karena itu, e-learning juga diperlukan untuk pelatihan dan pembekalan bagi para kader kesehatan. Dalam rangka mengembangkan aplikasi web e-learning yang dapat digunakan dengan mudah, sesuai kebutuhan, dan efektif untuk pengguna, maka perlu dikembangkan rancangan sistem dan user interface yang tepat. Penelitian ini mengusulkan menggunakan metode User-Centered Design (UCD) dengan menempatkan pengguna dalam setiap tahap. Penelitian telah berhasil mengembangkan user interface yang sesuai dengan harapan pengguna. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi System Usability Scale (SUS) yang berada di level diterima (acceptability acceptable) dengan skor 81.*

Kata Kunci— *antarmuka pengguna, e-learning, user-centered design, kader kesehatan*

I. PENDAHULUAN

E-learning dapat diartikan sebagai penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk pembelajaran berbasis web, komputer, digital, atau online [1]. *E-learning* mendorong para peserta untuk lebih terlibat dengan konten dan lebih aktif terlibat dalam pembelajaran yang bisa dikendalikan oleh mereka sendiri. *E-learning* juga memiliki beberapa manfaat untuk peserta, yaitu praktis tidak butuh ruang kelas sebagai tempat belajar, pengalaman belajar yang menyenangkan, pembelajaran yang bersifat satu arah, hemat waktu dan biaya tambahan, seperti alat tulis dan pendukungnya, serta mudah didokumentasikan dengan merekam dan menyimpan materi dalam bentuk digital. Sebagaimana diketahui bahwa teknologi informasi memainkan peran penting dalam perawatan kesehatan, pendukung keputusan klinis, tanggap darurat, dan manajemen risiko [2]. *E-learning* sendiri mengalami peningkatan drastis dalam hal penggunaannya di era pandemi Covid-19 [3].

Secara umum pandemi Covid-19 telah berdampak pada munculnya desain baru, pengembangan, dan penggunaan sistem informasi dan teknologi informasi [4]. Pandemi telah menyebabkan dampak besar pada sistem rumah sakit, bisnis, sekolah, dan ekonomi. *Telemedicine*, *telework*, dan pendidikan daring menjadi penting untuk membantu masyarakat memperlambat penyebaran virus *Corona* [5]. Di sisi lain, pandemi juga telah mendorong cara bertindak masyarakat untuk membangun sesuatu menjadi lebih cerdas [6]. Hal ini membuat masyarakat telah beradaptasi dengan segala kegiatan yang harus dilakukan dengan jarak jauh. Transisi cepat dari kesehatan jarak jauh, kerja jarak jauh, dan pendidikan daring sebagai tanggapan ancaman virus *Corona* menuju masa adaptasi baru. Namun, pascapandemi tetap diperlukan gagasan baru untuk menjaga dan mengoptimalkan pembangunan teknologi informasi yang sudah maupun sedang dilakukan. Teknologi informasi telah menyebabkan perkembangan besar dalam dunia pendidikan. *E-learning* telah menjadi arus utama dan banyak diterapkan di berbagai institusi pendidikan [7].

E-learning sendiri telah berkembang tidak hanya digunakan untuk kegiatan formal, seperti kegiatan belajar mengajar di

dunia pendidikan formal, tetapi *e-learning* juga telah mulai digunakan untuk mendukung kegiatan pelatihan atau kegiatan pendidikan nonformal. Pengguna *e-learning* juga makin beragam, tidak hanya pengguna dari kalangan siswa atau mahasiswa saja, tetapi juga dari kalangan karyawan, pekerja, professional, dan masih banyak yang lain. Demikian juga dalam aktivitas pelatihan di dunia kesehatan, *e-learning* juga mulai telah digunakan [8].

Salah satu institusi yang memiliki program tentang *health learning platform* adalah *Center of Indonesia's Strategic Development Initiatives* (CISDI). CISDI bekerja sama dengan pemerintah provinsi Jawa Barat untuk menyelenggarakan berbagai modul pelatihan bagi kader kesehatan di berbagai puskesmas di Jawa Barat. Peran-peran kader kesehatan tersebut dilibatkan dalam upaya pelayanan kesehatan di lingkungan tempat tinggalnya dalam keadaan pascapandemi Covid-19 [9]. Selain itu, kader kesehatan juga terlibat dalam pemantauan isolasi dan karantina mandiri, pendataan kelompok rentan, edukasi kesadaran terhadap protokol kesehatan, gaya hidup sehat, serta edukasi upaya kesehatan untuk meningkatkan resiliensi pelayanan kesehatan primer.

Kader kesehatan membutuhkan peran sebagai penyempurna kurikulum dengan berbagai pendekatan secara daring dan luring, termasuk konferensi virtual melalui Zoom Meeting dan bimbingan melalui aplikasi ataupun melalui aplikasi pesan instan seperti WhatsApp. Alasan pelaksanaan ini adalah kader kesehatan tidak dapat pergi ke ruang pembelajaran karena jarak sosial yang disebabkan oleh pandemi Covid-19 sehingga membuat para kader kesehatan terbiasa untuk melakukan aktifitas lain sambil tetap belajar. Selain itu, para kader kesehatan juga tersebar sehingga tidak memungkinkan untuk memberikan pelatihan secara bersamaan di ruang yang sama. Khususnya, belum ada pihak profesional yang membantu mengembangkan aplikasi *e-learning* untuk kader kesehatan.

Penelitian terkait dengan *e-learning* di bidang kesehatan juga belum banyak [10]. Faktor *user* sendiri menjadi perhatian penting dalam mengembangkan *e-learning*. Tipe pengguna yang berbeda tentunya akan menggunakan *e-learning* dengan cara yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dipikirkan bagaimana cara membuat *design system* serta *design user interface* yang tepat untuk tipe pengguna, terutama untuk tipe pengguna kader kesehatan.

Penelitian ini mengusulkan rancangan *user interface* aplikasi web *e-learning* khusus untuk kader kesehatan. Oleh karena itu, metode yang digunakan adalah metode UCD (*User-Centered Design*). Metode ini akan menekankan secara khusus kepada pengguna itu sendiri sebagai pusat dari pengguna aplikasi.

II. METODOLOGI

A. Riset Terkait

E-learning atau *electronic learning* adalah proses belajar mandiri yang didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi. *E-learning* didefinisikan sebagai suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang mewakili semua atau sebagian dari model pendidikan yang diterapkan yang didasarkan pada penggunaan media dan perangkat elektronik sebagai alat

untuk meningkatkan akses ke pelatihan, komunikasi, dan interaksi dan yang memfasilitasi cara-cara baru untuk memahami dan mengembangkan pembelajaran [11]. Aplikasi *e-learning* diharapkan dapat mendukung aktivitas belajar dan pengajaran yang mengacu pada perangkat lunak yang digunakan [12].

Kajian terkait perancangan *e-learning* dilakukan karena *e-learning* membutuhkan desain yang berbeda dengan aplikasi pembelajaran biasa dan harus menyesuaikan dengan siapa pengguna yang akan menggunakan. Banyak inovasi *e-learning* yang bergantung pada desain *user interface* yang nantinya akan memfasilitasi kontrol dan interaksi pengguna dengan suatu inovasi untuk mengubah kemampuan teknis pengguna menjadi produk yang tepat digunakan [13].

Beberapa penelitian terkait pengembangan *user interface* telah banyak dikembangkan. Penelitian yang menggunakan *User Center Design* (UCD) juga telah mengembangkan aplikasi, seperti aplikasi *startup up* digital yang akan menyewa *co-workspace* [14]. Pengembangan aplikasi untuk pengenalan informasi monumen di Jakarta juga dikembangkan dengan metode UCD [15]. Pengembangan *user interface* pada *website e-commerce* pada Usaha Kuliner juga dikembangkan menggunakan UCD [16]. Salah satu fokus desain pada aplikasi-aplikasi tersebut adalah pengguna, atau *user*, dari aplikasi tersebut. Pengguna menjadi pusat dari desain atau orientasi dari rancangan *user interface* tersebut.

Untuk beberapa jenis tipe pengguna yang berbeda juga perlu dipertimbangkan desain yang sesuai dengan karakteristik pengguna tersebut. Salah satunya adalah mempertimbangkan tipe pengguna seperti tunanetra [17]. Dengan memperhatikan faktor pengguna, maka diharapkan dapat mengembangkan yang lebih efektif [18]. Tipe pengguna adalah guru atau pengajar juga tetap memperhatikan aspek pengguna. Salah satu contoh yang pernah dikembangkan adalah untuk guru PAUD [19]. Penelitian ini juga akan berfokus kepada tipe pengguna yang memberikan pengajaran atau memberikan penyuluhan kepada masyarakat, seperti para kader kesehatan.

Penelitian ini berfokus pada pengguna, yaitu kader kesehatan, yang belum terbiasa menggunakan teknologi karena faktor usia. Beberapa fakta yang ditemukan dari pengembangan desain untuk *e-learning* adalah metodologi pengembangan yang menggunakan *User-Centered Design* (UCD). Salah satu alasan pemilihan UCD adalah meningkatkan keterlibatan pengguna dalam membuat desain aplikasi atau sistem. Berbagai tipe pengguna yang berbeda serta penggunaan aplikasi *e-learning* yang berbeda telah dikembangkan oleh beberapa peneliti.

E-learning sendiri dalam konteks yang lebih besar dapat dipandang sebagai proses dalam Sumber Daya Manusia (SDM). Manusia dapat diukur kemampuannya atau kompetensinya, baik secara konvensional maupun menggunakan bantuan teknologi, seperti Interviewbot [20]. Jika berdasarkan pengukuran atau asesmen tertentu, ternyata seseorang masih memiliki kekurangan di bidang kompetensi tertentu, maka dapat dilakukan *training*. Proses *training* ini juga dapat dilakukan dengan menggunakan *e-learning*. Para

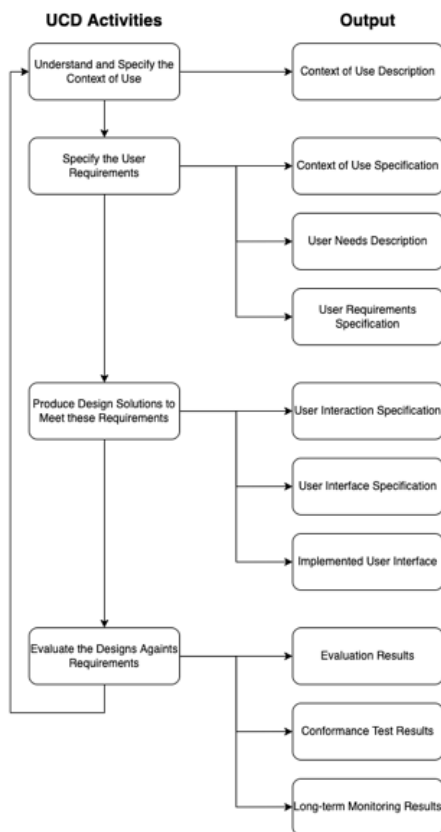
kader kesehatan dapat dilihat bagian mana yang masih kurang kompetensinya. Berdasarkan pemetaan tersebut, maka para kader kesehatan dapat belajar secara mandiri dari *e-learning* materi-materi apa saja yang cocok sesuai dengan kebutuhannya.

B. Metoda Pengembangan UI/UX

Pada penelitian ini digunakan metode pengembangan UI/UX menggunakan *User-Centered Design* (UCD). *User-Centered Design* merupakan proses desain berulang di mana desainer fokus pada pengguna dan kebutuhan pengguna di setiap langkah proses desain [21]. Proses berulang ini mencakup satu atau lebih langkah untuk memahami potensial pengguna, termasuk kebutuhan, tujuan, kekuatan, keterbatasan, konteks, dan proses intuitif mereka. Misalnya, bagaimana mereka saat ini memecahkan masalah yang dihadapi atau menggunakan sistem, layanan, atau produk serupa [22]. Metode UCD memiliki empat tahapan yang harus dilalui secara iterasi jika dibutuhkan. Representasi visual skematis dari aktivitas dan *output* dari metode UCD disajikan pada Gambar 1 [23].

Untuk melakukan evaluasi terhadap hasil desain yang telah dikembangkan, maka digunakan *Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS).

1) Usability Testing



Gambar 1. Metodologi penelitian menggunakan UCD [23]

Tujuan *Usability Testing* adalah untuk mengidentifikasi masalah kegunaan, mengumpulkan informasi, dan menentukan kepuasan peserta dengan produk yang dirancang. Pengujian *usability* harus mencakup tiga aspek, sebagai berikut [24]:

1. Efektivitas: menunjukkan tingkat akurasi dan kesempurnaan yang dicapai oleh pengguna dalam melakukan tugas tertentu.
2. Efisiensi: menunjukkan sumber daya yang digunakan dalam kaitannya dengan ketepatan pengguna dalam melakukan aktivitas.
3. Kepuasan: menunjukkan bahwa pengguna merasa bebas dari ketidaknyamanan dan menunjukkan perilaku positif terhadap penggunaan produk.

2) System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah kuisioner untuk mengukur persepsi kegunaan dari perangkat lunak setelah perangkat lunak dirancang dan dikembangkan. Keunggulan dari metode SUS [25]:

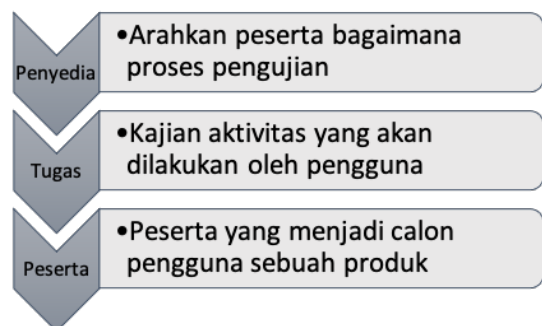
1. SUS dapat digunakan dengan mudah, dengan hasil skor 0 sampai 100
2. SUS sangat mudah digunakan tidak memerlukan perhitungan yang rumit.
3. SUS tersedia gratis tanpa biaya tambahan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Memahami dan Menentukan Konteks Penggunaan

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami oleh kader kesehatan sebagai pengguna. Identifikasi dilakukan dengan cara melakukan wawancara *user experience* kepada kader kesehatan menggunakan metode semi terstruktur. Dalam proses wawancara dilakukan uji perbandingan terhadap metode pelatihan yang sudah dilakukan, yaitu melalui Zoom Meeting.

Usability Testing (UT) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi suatu produk dengan mengujinya pada perwakilan pengguna. *Usability Testing* memiliki elemen penting yang harus diperhatikan dan dipersiapkan terlebih dahulu. Elemen *Usability Testing* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Elemen *Usability Testing*

Setiap pertanyaan memiliki tujuan. Kesimpulan telah diambil dari hasil wawancara sebagai berikut:

1. Mengetahui perilaku pengguna dalam menggunakan *personal computer* (PC): rata-rata para kader kesehatan menggunakan PC satu sampai dua jam dalam sehari untuk mengakses *website*. Mereka menggunakan *website* untuk menggali informasi pengetahuan umum dan berita terbaru.
2. Mengetahui perilaku pengguna dalam mengakses *website e-learning*: kader kesehatan menggunakan aplikasi Zoom Meeting untuk melakukan pembelajaran. Biasanya kader kesehatan diarahkan mengakses *Uniform Resource Locator* (URL) untuk berpindah ke materi, kuis, dan presensi. Para kader juga pernah mengalami kesulitan untuk berkomunikasi saat pembelajaran karena waktu terbatas.
3. Mengetahui bagaimana cara pengguna dalam menangani permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran: para kader berusaha mencari materi yang berkaitan dengan pembahasan jika tertinggal. Mereka juga lebih aktif untuk bertanya pada *trainer* jika mengalami kendala.
4. Mengetahui harapan pengguna: para kader kesehatan mengharapkan adanya aplikasi pembelajaran sederhana yang mudah digunakan. Mereka juga mengharapkan aplikasi menyediakan materi yang dapat diakses kapan saja tanpa adanya batasan waktu. Aplikasi juga menyediakan seluruh fitur menjadi satu agar kader tidak perlu berpindah-pindah URL. Kader kesehatan menginginkan konten materi yang berbentuk video, ukuran huruf yang besar, dan warna yang terang. Yang terpenting para kader juga mengharapkan adanya sosialisasi penggunaan aplikasi agar mereka dapat dengan mudah menggunakan aplikasi.

Dari hasil wawancara tersebut dirancang persona untuk mempresentasikan tipe pengguna yang akan menggunakan aplikasi dan mendapatkan kriteria kebutuhan pengguna (Tabel I).

B. Menentukan Persyaratan Pengguna

Pada tahap ini dilakukan identifikasi apa saja yang pengguna butuhkan terhadap suatu aplikasi. Setelah melakukan wawancara, telah dikumpulkan kebutuhan pengguna dimana aplikasi *e-learning* berikut:

1. mengerjakan *pre-test*
2. mengakses materi
3. mengerjakan *post-test*
4. melihat nilai
5. mengunggah tugas
6. memberi umpan balik
7. mengunduh sertifikat

Untuk membantu representasi kebutuhan pengguna, maka digunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA). Tujuan HTA adalah untuk mengidentifikasi kondisi aktual dari suatu task tersebut di mana pengguna adalah kader kesehatan. HTA dapat dilihat pada Gambar 3.

TABEL I
PERSONA KADER KESEHATAN

Persona	
Nama	: Triyani Priani
Jenis Kelamin	: Perempuan
Umur	: 48 Tahun
Status	: Menikah
Alamat	: Pasir Kaliki, Bandung
Profesi	: Ibu Rumah Tangga
Persona Behavior	• Terbiasa menggunakan laptop atau <i>personal computer</i> (PC). • Sering menggunakan PC untuk mengakses URL yang diberikan oleh <i>trainer</i> sebagai bukti presensi. • Menggunakan <i>website</i> untuk mencari informasi seputar pelatihan yang diberikan. • Menghabiskan waktu 1-2 jam untuk mengakses <i>website</i> dalam sehari.
Environment and Technology	• Berkomunikasi dengan kader kesehatan lain menggunakan media sosial. • Menggunakan <i>smartphone</i> untuk laporan ke <i>trainer</i> melalui <i>video call</i> dan membaca berita.
Attitude and Activity	• Terbiasa menggunakan laptop untuk pekerjaan yang berat. • Melakukan pelatihan penanganan Covid-19 dan percepatan vaksinasi. • Melakukan pemantauan pasien Covid-19 di daerah tempat tinggal. • Melakukan presensi kehadiran pelatihan dan laporan menggunakan laptop atau PC.
Problem	• Kesulitan beradaptasi dengan fitur pada aplikasi Zoom. • Tidak ada arahan atau sosialisasi dalam penggunaan aplikasi baru. • Koneksi yang tidak stabil membuat tertinggal informasi. • Waktu pelatihan yang terbatas membuat pesan tidak tersampaikan secara baik. • Kesulitan dalam melakukan perpindahan URL satu ke URL lain dalam satu waktu.
Needs	• Sosialisasi cara penggunaan aplikasi dan fitur baru. • Materi yang diberikan dalam bentuk video dan suara. • Kuis, presensi, dan materi dapat diakses kapan saja dan di mana saja. • <i>Website</i> sederhana dan mudah dipahami. • Satu <i>website</i> dapat menyediakan seluruh fitur tanpa harus berpindah-pindah. • Terdapat wadah untuk menyampaikan evaluasi pembelajaran agar aplikasi terus berkembang. • Materi yang diberikan sesuai tren dan jelas. • Bahasa yang digunakan mudah dimengerti. • Aplikasi tidak harus diunduh karena dapat membuat penyimpanan <i>smartphone</i> penuh dan lambat.

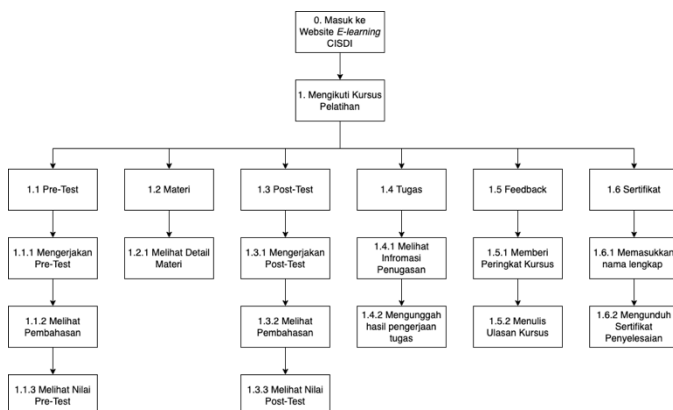
Langkah selanjutnya adalah membuat model skenario. Model skenario digunakan untuk mengetahui apa yang akan dilakukan oleh pengguna. Oleh karena itu, aktivitas tersebut memiliki aktivitas sekunder yang dijalankan oleh pengguna.

1. Model skenario membuka *e-learning*:
 - a. masuk akun *website e-learning*
 - b. memilih kursus pelatihan
2. Model skenario mengikuti *pretest*:
 - a. mengerjakan *pretest*
 - b. melihat pembahasan
 - c. melihat nilai *pretest*
3. Model skenario mempelajari materi:
 - a. melihat detail informasi materi setiap modul
4. Model skenario *post-test*:
 - a. mengerjakan *post-test*
 - b. melihat pembahasan
 - c. melihat nilai *post-test*
5. Model skenario menggunggah tugas:
 - a. melihat informasi penugasan
 - b. mengunggah hasil pengerjaan tugas
6. Mengisi umpan balik
 - a. memberi peringkat kursus
 - b. menulis ulasan kursus
7. Mengunduh sertifikat penyelesaian
 - a. memasukkan nama lengkap
 - b. mengunduh sertifikat penyelesaian

Pada tahap selanjutnya adalah membuat *use case diagram* untuk mendefinisikan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pengguna berdasarkan kebutuhan pengguna. *Use case diagram* dirancang secara keseluruhan yang di dalamnya terdapat beberapa fitur yang dikembangkan, dapat dilihat pada Gambar 4.

C. Menghasilkan Solusi Desain untuk Memenuhi Persyaratan

Tahap ini dilakukan untuk membangun solusi desain yang dimulai dari kebutuhan pengguna yang mewakili model produk yang akan dibangun dan disimulasikan dan fungsionalitas sistem. Proses yang dilakukan pada tahap ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu merancang *low-fidelity prototype*, menentukan desain *guideline*, dan *high-fidelity prototype*.

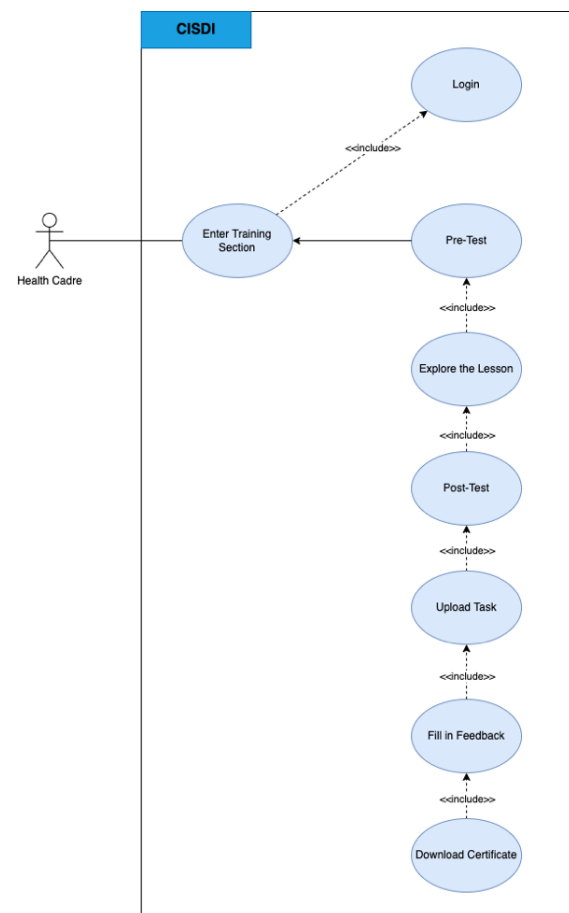


Gambar 3. Hierarchial Task Analysis (HTA) *e-learning*

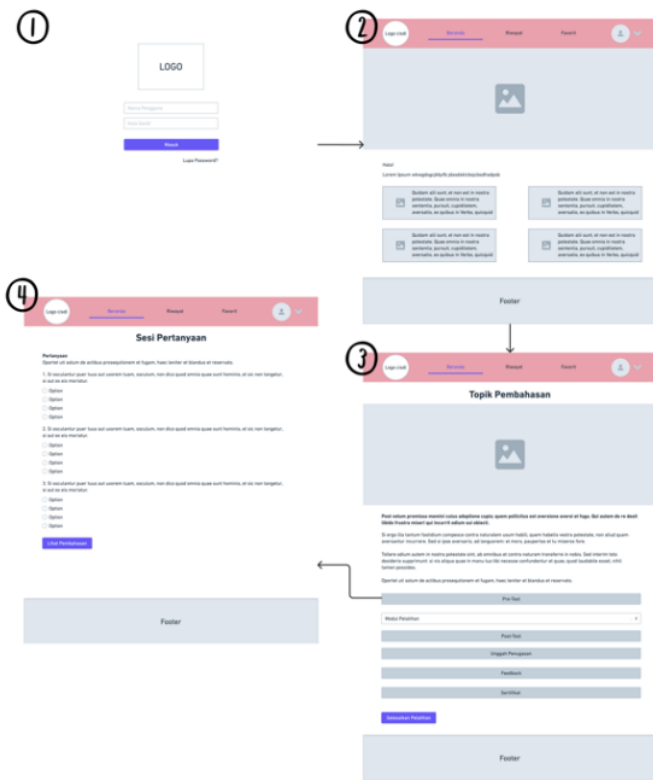
Proses pertama pada tahap ini adalah perancangan *low-fidelity prototype*. Perancangan dilakukan untuk menggambarkan kerangka penataan suatu *item* di halaman *website* sehingga desainer dapat dengan mudah menyampaikan konsep dan solusi yang dirancang [26]. Perancangan *low-fidelity prototype* pada tahapan ini menggunakan aplikasi Whimsical berdasarkan beberapa prinsip desain untuk *website*, yaitu *simplicity*, *navigation*, *visual hierarchy*, dan *grid based layout*. Rancangan *low-fidelity prototype* aplikasi web CISDI dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Proses kedua pada tahapan ini adalah menentukan desain *guideline*. Desain *guideline* adalah kumpulan elemen, rancangan visual grafis, dan aturan yang dibuat sebelum pembuatan *design product* untuk memastikan keselarasan atau konsistensi dalam mendesain sebuah produk. Desain *guideline* memiliki banyak elemen di dalamnya, yaitu *typography*, *icons*, *button*, *color palette*, *checkbox*, dan sebagainya. Penelitian ini merancang *high-fidelity prototype* menggunakan warna merah sebagai *primary color* karena pengguna ingin warna yang cerah. Warna merah memberi simbol keberanian, kekuatan energi, dan melambangkan kegembiraan.

Proses ketiga pada tahapan ini adalah perancangan *high-fidelity prototype* menggunakan aplikasi Figma yang merupakan implementasi dari *low-fidelity prototype* yang te-



Gambar 4. Use case diagram *e-learning*



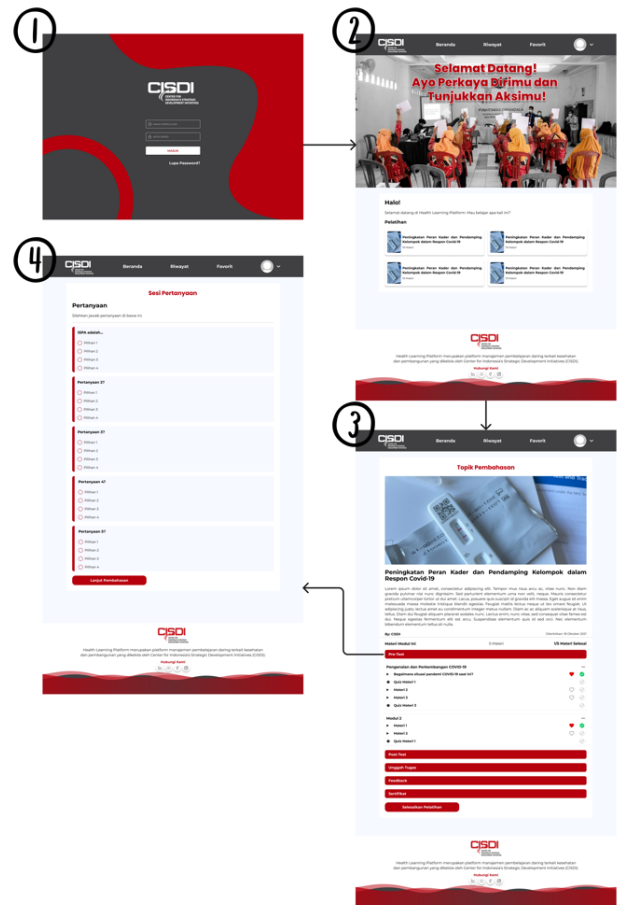
Gambar 5. Low-fidelity prototype e-learning



Gambar 6. Low-fidelity prototype e-learning (lanjutan)

lah dirancang sebelumnya. Perancangan *high-fidelity prototype* ini bertujuan untuk memudahkan interaksi pengguna dengan produk. *High-fidelity prototype* dikembangkan dengan menggunakan React Native. Dalam penelitian ini dipilih React Native karena dari segi pengembangan aplikasi lebih mudah digunakan dengan adanya fitur *slice component* yang dapat meminimalisir waktu pengerjaan aplikasi. Selain itu, menggunakan React Native juga dapat membantu pengembangan aplikasi selanjutnya jika dibutuhkan aplikasi *mobile*. React Native dapat diakses di perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android maupun iOS. Tampilan *high-fidelity prototype* dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.

Gambar 7 menunjukkan tata letak setiap *item* yang akan digunakan pada tampilan aplikasi. *Item* tersebut terdiri dari logo, tombol, gambar, navigasi, *card*, *footer*, dan sebagainya. Dimulai dengan tampilan Nomor 1, sebuah gambaran halaman masuk akun pengguna sebelum mengakses seluruh fitur aplikasi. Tampilan Nomor 2 menunjukkan halaman utama untuk pengguna eksplorasi pilihan topik pembelajaran.



Gambar 7. High-fidelity prototype e-learning

Tampilan Nomor 3 merupakan tampilan fitur yang tersedia dalam satu topik pembelajaran. Setiap fitur dapat diakses jika fitur sebelumnya sudah dipenuhi oleh pengguna. Terakhir pada tampilan Nomor 4 merupakan gambaran pengguna dalam mengerjakan *pretest* dan *post-test*.

Gambar 8 menunjukkan tata letak setiap *item* yang akan digunakan pada tampilan aplikasi. *Item* tersebut terdiri dari logo, tombol, gambar, navigasi, *card*, *footer*, dan sebagainya. Dilanjutkan dengan tampilan Nomor 5, sebuah gambaran halaman untuk pengguna mengakses materi dan mendalami materi. Tampilan Nomor 6 menunjukkan halaman untuk mengunggah tugas yang diberikan. Tampilan Nomor 7 merupakan tampilan umpan balik yang harus diisi oleh pengguna. Terakhir pada tampilan Nomor 8 merupakan gambaran pengguna mengunduh sertifikat sebagai bukti penyelesaian pembelajaran suatu topik.

D. Mengevaluasi Desain Terhadap Persyaratan

Tahap ini adalah tahapan terakhir dalam metode *User-Centered Design*. Desain yang telah dirancang akan diuji menggunakan *Usability Testing* dan dilengkapi dengan pengisian kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang bertujuan untuk menentukan apakah desain sudah memiliki nilai *usability* yang lebih baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

1) Usability Testing



Gambar 8. High-fidelity prototype e-learning

Pelaksanaan *usability testing* terhadap prototipe dilakukan secara daring. Hal ini karena adanya pembatasan komunikasi secara langsung dari responden akibat pandemi Covid-19. *Usability Testing* diikuti oleh para kader kesehatan sejumlah 10 orang yang dibantu oleh pihak dari organisasi CISDI sebagai tempat untuk implementasi desain *web e-learning*. Selanjutnya, pada tahapan *Usability Testing* respon diberikan arahan untuk mengikuti aktifitas pada *website* berupa *user stories* yang disajikan pada Gambar 9.

Setelah dilakukan uji coba pada prototipe, ada beberapa penemuan dan rekomendasi dari responden yang telah dikumpulkan dalam Tabel II.

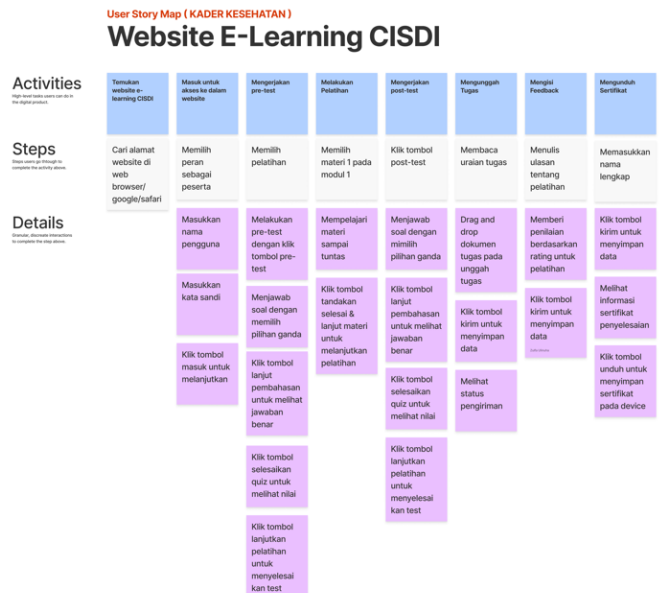
2) System Usability Scale (SUS)

Selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner untuk mengukur persepsi kegunaan dari aplikasi setelah aplikasi dirancang dan dikembangkan. Pada metode SUS ini terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 = STS (Sangat Tidak Setuju)
- 2 = TS (Tidak Setuju)
- 3 = N (Netral)
- 4 = S (Setuju)
- 5 = SS (Sangat Setuju)

Hasil pengujian menggunakan SUS diperlihatkan pada Tabel III.

Acceptability terdiri dari tiga tingkatan yang terdiri dari *No Acceptable*, *Marginal*, dan *Acceptable* yang digunakan untuk menilai tingkat penerimaan pengguna terhadap rancangan aplikasi *web CISDI*. Berdasarkan hasil pengujian SUS di atas, maka didapatkan nilai 81 di mana nilai tersebut terdapat pada rentang nilai *Acceptable*. Dapat disimpulkan bahwa *e-learning web application* untuk kader kesehatan dapat memenuhi kebutuhan responden atau calon pengguna.



Gambar 9. User stories e-learning

TABEL II
PENEMUAN PERSPEKTIF RESPONDEN

Temuan	Rekomendasi
Dua responden mengharapkan pengembangan selanjutnya dalam bentuk <i>mobile application</i> .	Pengembangan aplikasi selanjutnya menggunakan React Native untuk <i>mobile application</i> .
Empat responden mengatakan bahwa fitur aplikasi memudahkan proses pembelajaran.	-
Satu responden mengharapkan materi yang lebih banyak.	Memberi saran kepada <i>trainer</i> untuk memberikan materi yang <i>up to date</i> .
Lima responden mengatakan bahwa aplikasi mudah digunakan.	-
Satu pengguna mengalami kendala saat mengakses prototipe karena koneksi kurang stabil.	Menyarankan pengguna untuk merubah koneksi atau berpindah tempat agar lebih stabil.
Empat dari sepuluh responden mengakses menggunakan <i>smartphone</i> .	-
Empat responden menerima tampilan yang berantakan karena mengaksesnya menggunakan <i>smartphone</i> .	Melakukan iterasi ke-2 untuk membuat responsif desain.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini telah mengusulkan sebuah perancangan *user interface* untuk aplikasi *web e-learning* khusus untuk kader kesehatan. Penelitian ini dikembangkan dengan metode *User-Centered Design*. Beberapa temuan penting dari penelitian ini adalah kader kesehatan yang memiliki rata-rata usia 36,5 tahun cenderung menyukai konten materi yang berbentuk video, ukuran huruf yang besar, dan warna yang cerah. Oleh karena itu, dirancang *user-interface* dengan *primary color* merah yang menandakan kegembiraan dan arahan diberikan pada setiap aksi karena pengguna membutuhkan arahan penggunaan aplikasi agar terbiasa dan mudah menggunakannya. Dalam penelitian ini telah dilakukan juga implementasi rancangan beserta pengujian menggunakan SUS di mana hasil yang diterima adalah dengan nilai 81 yang masuk kategori *Acceptable*. Kontribusi dari penelitian ini adalah merancang *user-interface* sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna menggunakan metode *User-Centered Design* dan melakukan evaluasi dengan *Usability Testing* dengan kuesioner *System Usability Scale*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] E. W. McDonald, J. L. Boulton, dan J. L. Davis, "E-learning and nursing assessment skills and knowledge – an integrative review." *Nurse Education Today*, 66, hlm. 166–174, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.03.011>
- [2] O. Ben-Assuli dan R. Padman, "Trajectories of repeated readmissions of chronic disease patients: risk stratification, profiling, and prediction," *Management Information Systems (MIS) Quarterly*, 44(1), hlm. 201–226, 2020. <https://doi.org/10.25300/misq/2020/15101>
- [3] K. Olawunmi dan G. N. Osakwe, "Covid-19: ensuring continuity of learning during scholastic disruption in tertiary institutions in Nigeria." *World Journal of Education*, 11(3), hlm. 30, 2021. <https://doi.org/10.5430/wje.v11n3p30>
- [4] M. K. Sein, "The serendipitous impact of Covid-19 pandemic: a rare opportunity for research and practice." *International Journal of Information Management*, vol. 55, article 102164, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102164>
- [5] M. S. Khan dan H. Umer, "Benefits and challenges of COVID-19 induced telework across gender: policy lessons for sustainable future telework." *SSRN Electronic Journal*, 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3848640>
- [6] M. Leach, H. MacGregor, I. Scoones, dan A. Wilkinson, "Post-pandemic transformations: How and why COVID-19 requires us to rethink development." *World Development*, vol. 138, article 105233, Feb 2021. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105233>
- [7] Ha T. T. Truong, Van T. H. Nguyen, L. T. Le, dan N. T. A. Truong, "Critical success factors for e-learning at university level: a case study from Da Nang University of Technology and Education (UTE-DN)." *Journal of Technical Education Science*, 62, hlm. 66–74. 2021. <https://doi.org/10.54644/jte.62.2021.77>
- [8] S. Barteit, D. Guzek, A. Jahn, T. Bärnighausen, M. M. Jorge, dan F. Neuhann, "Evaluation of e-learning for medical education in low- and middle-income countries: a systematic review," *Computers & Education*, vol. 145, article 103726, Feb 2020. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103726>
- [9] Sunarti, "Peran kader kesehatan dalam pelayanan posyandu UPTD puskesmas kecamatan Sananwetan kota Blitar," *Jurnal Keperawatan Malang*, 3(2), hlm. 94–100. 2019. <https://doi.org/10.36916/jkm.v3i2.63>
- [10] T. H. Tebeje dan J. Klein, "Applications of e-health to support person-centered health care at the time of Covid-19 pandemic." *Telemedicine and E-Health*, 27(2), hlm. 150–158. 2021. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0201>
- [11] A. Sangrà, V. Dimitrios, dan C. Nati, "Building an inclusive definition of e-learning: an approach to the conceptual framework." *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), hlm. 145–159. 2012
- [12] H. B. Santoso, P. O. Hadi Putra, dan F. Fikar, "Development & evaluation of e-learning module based on visual and global preferences using a user-centered design approach." *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(15), hlm. 139–150, Agustus 2021. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i15.24163>
- [13] V. Cho, T. C. E. Cheng, dan W. M. J. Lai, "The role of perceived user-interface design in continued usage intention of self-paced e-learning tools," *Computers and Education*, 53(2), hlm. 216–227. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.014>
- [14] M. Multazam, I. V. Paputungan, dan B. Suranto, "Perancangan *user interface* dan *user experience* pada Placeplus menggunakan pendekatan *User Centered Design*," *Automata*, vol. 1, no. 2, 2020.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN SUS

No. Rsp	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Hasil
R1	4	2	4	2	4	2	4	1	4	3	75
R2	5	1	5	1	5	2	5	1	5	1	97,5
R3	4	1	4	1	3	2	4	1	4	1	82,5
R4	5	3	5	3	4	2	5	2	4	1	80
R5	1	1	5	1	5	1	5	1	4	5	77,5
R6	5	2	4	2	4	2	4	2	5	4	75
R7	4	1	4	2	4	4	4	2	4	2	72,5
R8	5	3	5	3	4	2	5	2	4	1	80
R9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
R10	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	70
Total											81

- [15] S. Reeves dan H. B. Dirgantara, "Implementasi *augmented reality* (AR) dengan metode Marker untuk media pengenalan informasi monumen-monumen di Jakarta." *Kalbiscientia Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), hlm. 1–7. 2021. <https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v8i1.163>
- [16] A. A Puji dan V. Engraini, "Perancangan *user interface website e-commerce* pada usaha kuliner menggunakan *User-Centered Design*," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 2(1), hlm. 1–8, 2021. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v2i1.2196>
- [17] A. C. Frobenius, "Perencanaan dan evaluasi *user interface* untuk aplikasi tunanetra berbasis *mobile* menggunakan metode *User-Centered Design* dan *QUIM Evaluation*," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(2), hlm. 135, 2021. <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.43040>
- [18] M. Iqbal, G. I. Marthasari, dan I. Nuryasin, "Penerapan metode UCD (*User-Centered Design*) pada perancangan aplikasi darurat berbasis Android." *Jurnal Repositor*, 2(2), hlm. 201, 2020. <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i2.221>
- [19] M. Mushaddiq, Y. Yusran, dan D. Fitriani, "Design of Aceh language learning Android based application for PAUD teachers using *User-Centered design* (UCD) Method." *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), hlm. 65, 2022. <https://doi.org/10.22373/cj.v6i1.12993>
- [20] J. Siswanto, S. Suakanto, M. Andriani, M. Hardiyanti, dan T.F Kusumasari, "Interview bot development with Natural Language Processing and Machine Learning". *International Journal of Technology*, 13(2), hlm. 274-285, 2022 <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i2.5018>
- [21] B. Still dan K. Crane, "Introduction to user-centered design," dalam *Fundamentals of User-Centered Design*. CRC Press. 2017, hlm. 1–17. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315200927-1>
- [22] M. R Sanjaya, A. Saputra, dan D. Kurniawan, "Penerapan metode System Usability Scale (SUS) perangkat lunak daftar hadir di Pondok Pesantren Miftahul Jannah berbasis *website*," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 7, no. 1, hlm. 120–132, 2021. <https://doi.org/10.35143/jkt.v7i1.4578>
- [23] H. Witteman, dkk., "Development and validation of UCD-11: an 11-item measure of *User-Centered Design* for patient-centered tools." *Center for Open Science*, Juni 2019. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/w5vnk>
- [24] S. Supardianto dan A. B. Tampubolon, "Penerapan UCD (*User-Centered Design*) pada perancangan sistem informasi manajemen aset TI berbasis *web* di bid TIK Kepolisian Daerah Kepulauan Riau". *Journal of Applied Informatics and Computing*, 4(1), hlm. 74–83, Juli 2020. <https://doi.org/10.30871/jaic.v4i1.2108>
- [25] H. N. I Aprilia Santoso, P. I. Nugroho, dan R. Ferdiana. "Pengujian *usability website* menggunakan *System Usability Scale*," *Iptek-Kom*, 17(1), hlm. 31–38, 2015. <http://dx.doi.org/10.33164/iptekkom.17.1.2015.31-38>
- [26] C. Pricilla, D. P. Lestari, dan D. Dharma, "Designing interaction for chatbot-based conversational commerce with user-centered design," dalam *5th International Conference on Advanced Informatics: Concept Theory and Applications (ICAICTA)*, Krabi, Thailand, Agustus 2018, <http://dx.doi.org/10.1109/icaicta.2018.8541320>

Zulfa Ulinuha, memperoleh gelar Sarjana dari Sistem Informasi Universitas Telkom. Minat penelitian pada bidang *software engineering*, *cloud computing*, serta teknologi informasi. Saat ini aktif sebagai staf *UI/UX Designer* di Sinar Mas Land.

Sinung Suakanto, memperoleh gelar Sarjana Teknik dari ITB. Melanjutkan pendidikan magister dan doktoral di Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB. Minat penelitian pada pengembangan *software*, manajemen SDM, majamenen aset serta teknologi informasi. Saat ini aktif sebagai staf pengajar di Departemen Sistem Informasi Universitas Telkom.

Ekky Novriza Alam, memperoleh gelar Sarjana dari Sistem Informasi Universitas Telkom. Melanjutkan pendidikan magister di bidang Sistem Informasi di Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB. Minat penelitian pada bidang *machine learning* dan pengembangan aplikasi, process mining. Saat ini aktif sebagai staf pengajar di Departemen Sistem Informasi Universitas Telkom.