

Digital Sibling AI Platform, Sebuah Platform Dokumentasi Diri Berbasis Kecerdasan Buatan



**Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam
Bidang Rekayasa Perangkat Lunak pada
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada**

**Disampaikan pada Pengukuhan Guru Besar
Universitas Gadjah Mada
Pada Tanggal 2 November 2023**

**Oleh:
Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM**

Yang terhormat, Ketua, Sekretaris, dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Gadjah Mada;

Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Gadjah Mada;

Ketua, Sekretaris, dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Gadjah Mada;

Ketua, Sekretaris, dan Anggota Senat Akademik Universitas Gadjah Mada; Dekan dan para Wakil Dekan di lingkungan Universitas Gadjah Mada; Ketua, Sekretaris, dan seluruh Anggota Senat Fakultas Teknik; Para Dekan, Wakil Dekan, Para Direktur dan Kepala Biro, para Dosen, Tenaga Kependidikan, dan seluruh Sivitas Akademika Universitas Gadjah Mada;

Seluruh tamu undangan, mahasiswa, alumni, mitra kerja, keluarga, dan seluruh hadirin yang berbahagia.

Assalaamu 'alaikum wa Rahmatullaahi wa Barokaatuh Shalom

Alhamdulillah, saya mengajak hadirin sekalian untuk memanjatkan segala puji syukur ke hadirat Tuhan YME atas segala berkat, karunia, dan rahmat-Nya yang selalu dilimpahkan untuk kita semua sehingga kita bisa hadir baik luring dan daring dalam keadaan sehat walafiat.

Terima kasih sudah meluangkan waktu untuk hadir bersama disela kesibukan hadirin semuanya. Sebuah kehormatan dan kebanggaan bagi saya bahwa sejak 1 Juni 2023 diberi amanah untuk menjadi salah satu Guru Besar di Universitas Gadjah Mada. Sebagai salah satu kewajiban sebagai Guru Besar Universitas Gadjah Mada, izinkan saya menyampaikan pidato penguken dengan judul:

Digital Sibling AI Platform, Sebuah Platform Dokumentasi Diri Berbasis Kecerdasan Buatan

Bapak/Ibu yang saya muliakan, izinkan saya menjelaskan mengapa judul ini penting untuk diangkat.

Komunikasi adalah bentuk kedekatan emosional dan interaksi sosial yang terpenting dalam kehidupan. Pada saat kita kehilangan seseorang yang kita cintai, otomatis kita kehilangan kemampuan berkomunikasi dengan mereka, hanya doa dan kesedihan yang mendalam yang mungkin dapat kita lakukan. Komunikasi adalah salah satu kekuatan manusia untuk dapat bertahan hidup, beradaptasi, dan bahkan memperpanjang umur melalui silaturahmi. Hakikat komunikasi menjadi semakin penting karena kehidupan akan selalu berwarna dengan komunikasi yang positif, saling memahami, dan saling memberi masukan.

Komunikasi selalu menjadi hal yang kompleks dalam kehidupan manusia. Misalnya, pembuatan perangkat lunak membutuhkan kesamaan visi dan itu hanya dapat diselaraskan melalui komunikasi. Komunikasi pada perangkat lunak semakin kompleks ketika bahasa yang digunakan berbeda dan harus melalui proses konversi. Misalnya, proses menerjemahkan bahasa Indonesia menjadi bahasa pemrograman dapat menjadi hal yang rumit sehingga perlu diurai secara bertahap, terstruktur, dan tervalidasi. Kompleksitas komunikasi semakin tinggi ketika manusia mulai berusaha membuka komunikasi dengan memahami pola komunikasi makhluk lainnya seperti kucing (Ferdiana, Dicka and Boediman, 2021).

Berita baiknya, perbedaan dan kesulitan komunikasi saat ini terbantu dengan adanya kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan seperti ChatGPT dapat membantu manusia untuk mengurangi kompleksitas komunikasi dan perbedaan pemahaman yang ada. Kecerdasan buatan melakukannya dengan belajar melalui pembelajaran mesin yang datanya diperoleh

melalui aktivitas komunikasi manusia. Semakin berkualitas data yang dipelajari semakin presisi kecerdasan buatan dalam memproses dan menyelesaikan komunikasi yang kompleks. Oleh karenanya, dibutuhkan platform digital yang dapat mendokumentasikan pola-pola komunikasi manusia yang kedepannya dapat dimanfaatkan oleh kecerdasan buatan untuk memberi rekomendasi dan membantu pengambilan keputusan. Dan *digital sibling* adalah salah satu platform yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan pola komunikasi dalam tingkat yang paling dasar, yakni komunikasi personal.

Komunikasi Berbasis Teknologi

Para hadirin dan tamu undangan yang saya cintai

Komunikasi berbasis teknologi saat ini menjadi nafas keseharian masyarakat. Bertukar pesan melalui WhatsApp dan media sosial menjadi kultur yang dilakukan oleh manusia untuk berkomunikasi di era teknologi informasi. Pada tahun 2019, Microsoft dan Universitas Gadjah Mada melalui Lembaga Kerjasama Fakultas Teknik melakukan penelitian untuk memperkaya platform *chatbot*. Pada masa itu jauh sebelum lahirnya ChatGPT, UGM telah melakukan penelitian untuk meningkatkan kemampuan *chatbot* dengan memiliki dua komponen utama yakni *emotional quotient* (EQ) dan *intelligence quotient* (IQ). Kedua komponen tersebut memungkinkan *chatbot* bukan hanya memiliki kecerdasan tetapi juga memiliki emosi dan empati yang dapat beradaptasi dengan konteks tertentu seperti dengan siapa dia berbicara (tua, muda, seumurannya), kapan dia berbicara, hingga dapat memahami hal yang tabu, kata-kata yang dapat menyakiti hati dan kemampuan kepekaan emosi. Pemilihan kata-kata yang berempati secara personal dengan model pelabelan menjadi pembeda yang unik dibanding *chatbot* yang menjawab selalu sama kepada siapa saja (Wake *et al.*, 2022). Hal tersebut tentu berbeda dengan Cortana, Siri atau Google Assistant yang bekerja hanya dengan IQ.

Di Jepang, Rinna adalah contoh bagaimana *chatbot* berbasis AI dapat digunakan oleh berbagai instansi untuk melakukan banyak hal mulai dari sekedar teman bermain, teman yang dapat menyarankan baju yang sesuai, hingga teman yang dapat mendengar curhat Anda. Hal ini sejalan dengan berbagai *chatbot* yang berupaya untuk memahami dan berempati untuk kesehatan mental (Wibhowo and Sanjaya, 2021) dan beberapa kemampuan empati yang dapat mencegah niat untuk bunuh diri (Dharmapuri *et al.*, 2022).

Chatbot berempati

Bapak/Ibu hadirin yang saya banggakan.

Membentuk *chatbot* berempati bukanlah hal yang sederhana. *Chatbot* berempati seperti Rinna, Xiaoice, dan Jo adalah sebuah produk dari sebuah kecerdasan buatan yang dikembangkan dengan teknologi *deep learning*. Sebuah teknologi yang dapat membantu berbagai aktivitas kehidupan seperti bercakap, bertanya, hingga meminta rekomendasi *fashion* (Wang *et al.*, 2022). Teknologi *deep learning* yang berkomunikasi dengan platform *big data* yang nyaris tidak terbatas di platform mesin pencari, dikombinasikan dengan *end-to-end generative model* menghadirkan kemampuan berkomunikasi yang lebih mahir seperti layaknya platform *chatbot* ChatGPT yang banyak diadopsi di berbagai bidang termasuk di dunia pendidikan tinggi (Neumann, Rauschenberger and Schön, 2023). Komunikasi berbasis teknologi yang berempati menjadi semakin rumit dikarenakan komunikasi dapat berupa verbal dan non verbal seperti emoji senyum, *sticker*, hingga gambar rekaman visual. Berbagai jenis komunikasi tersebut harus dapat dipahami oleh mesin dengan tingkat ambiguitas yang rendah.

Kehadiran ChatGPT sebagai standar *de-facto chatbot* cerdas menggeser paradigma komunikasi *chatbot* cerdas yang lebih natural dalam berinteraksi. Sebelum era tersebut, *chatbot* disinyalir sebagai sebuah layanan tanya-jawab, komunikasi yang terprediksi, dan pengetahuan yang terbatas pada basisdata pengetahuan. *Chatbot* klasik relatif

melakukan hal yang sama yakni menyapa, menjawab berdasarkan dasar pengetahuan, dan menyerahkan pada agen manusia pada saat masalah tidak dapat terpecahkan. ChatGPT membuka komunikasi chatbot yang lebih luas dan cerdas. ChatGPT mengenal lebih dari 50 bahasa yang memiliki kerumitan yang berbeda. Dukungan komputasi *cloud* mendorong ChatGPT cukup mandiri dan cerdas untuk mengenali sekumpulan pertanyaan yang tersebar dalam dunia web dan teks di internet. Sehingga wajar saja, ChatGPT saat ini banyak digunakan bukan hanya bercakap-cakap tetapi sebagai mesin pencari modern di era AI.

ChatGPT merupakan produk dari OpenAI yang meruntuhkan komunikasi yang rumit menjadi sederhana. OpenAI adalah lembaga non-profit yang mengembangkan implementasi AI di berbagai bidang mulai dari *chatbot*, robot, hingga *video game*. Sesuai dengan namanya, layanan OpenAI saat ini terbuka bagi siapa saja yang hendak mengembangkan solusi di atasnya. Programmer dapat menggunakan layanan OpenAI untuk melakukan pengembangan solusi spesifik yang mirip dengan ChatGPT tanpa harus memulai segala suatunta dari awal (Usigan *et al.*, 2022). Pidato ini melihat peluang penelitian dan juga pengembangan lebih lanjut untuk kebutuhan spesifik. Dan *digital sibling* pada pidato ini adalah salah satu pengembangan dari layanan OpenAI.

Skenario Digital Sibling

Bapak/Ibu hadirin yang saya muliakan

Digital sibling merupakan representasi diri kita di dunia digital. Konsep ini mirip dengan *avatar* di sebuah *video game* (Fernández Galeote, Legaki and Hamari, 2022). *Avatar* adalah visualisasi digital berupa gambar tiga dimensi yang menampilkan seorang manusia di dunia maya. Dalam *video game*, aplikasi video konferensi, atau aplikasi media sosial; *avatar* digunakan sebagai bentuk interaksi virtual yang dapat digunakan sebagai representasi untuk berkegiatan virtual seperti bermain *game* bersama, bertukar cerita, hingga bertukar ekspresi melalui stiker di WhatsApp.

Avatar berupa gambar visual yang dapat bergerak secara dinamis. Pergerakan dinamisnya dapat didasarkan oleh berbagai pemicu seperti pergerakan kepala kita pada saat menggunakan Zoom, pergerakan interaktif yang dikendalikan melalui *controller* pada *video game*, atau pergerakan otomatis berdasar rekaman yang pernah dilakukan pada masa lampau. Berbagai perusahaan telah menggunakan *avatar* sebagai bagian dari identitas komunikasi digital. Berbagai aplikasi bisnis dan produktivitas menggunakan *avatar* sebagai pengalaman *immersive* yang mendorong emosi untuk terus berinteraksi (Kumarapeli, Jung and Lindeman, 2022).

Digital sibling adalah penurunan dari sebuah *avatar* yang melakukan replikasi diri secara digital. *Digital sibling* pertama kali dikemukakan dikonsep *Internet of Things* (IoT). *Digital sibling* (atau yang dikenal juga dengan istilah *digital twin* / kembaran digital) adalah representasi objek nyata dalam dunia digital, fokusnya sebagai representasi digital dari sebuah perangkat IoT yang aktif (Mihai *et al.*, 2022). Pada dunia IoT, konsep *digital sibling* dapat dicontohkan sebagai sebuah sensor yang dipasang pada sebuah pohon untuk memonitor kondisi kemiringan pohon tersebut. Sensor IoT tersebut dalam layar komputer disimbolkan sebagai sebuah representasi visual pohon. Pada saat pohon tersebut tumbang atau miring maka *digital sibling* akan merepresentasikan hal yang sama seperti layaknya sebuah *avatar*.

Konsep *digital sibling* pada pidato ini memiliki keunikan dibanding *digital sibling* IoT. Hal ini dikarenakan *digital sibling* pada usulan ini dapat digunakan ketika representasi yang nyata masih ada atau sudah tiada. Sebagai pembeda konsep *Digital sibling* pada pidato ini diberi nama *Digital sibling AI* atau disingkat dengan DiSiAI. Diperkenalkan sebagai DiSiAI karena *digital sibling* ini mendayagunakan AI untuk melakukan dokumentasi diri. Dokumentasi diri didefinisikan sebagai pemahaman untuk mencatat, mengingat, dan merespon sesuai dengan

karakteristik yang dimiliki oleh objek yang direkam. Objek yang direkam dalam DiSiAI ini adalah seorang manusia.

Arsitektur DiSiAI

Bapak/Ibu hadirin yang saya muliakan

Layanan kognitif menjadi inti dari arsitektir DiSiAI. Layanan kognitif adalah kecerdasan buatan berbasis komputasi *cloud* yang umum digunakan pada perangkat IoT atau aplikasi yang membutuhkan kecerdasan buatan (Orozco *et al.*, 2017). Berbeda dengan pola pengembangan berbasis pembelajaran mesin, layanan kognitif berbasis *Platform as a Services* (PaaS). PaaS memungkinkan pengembang tidak perlu melakukan serangkaian pembelajaran mesin untuk melatih kecerdasan buatan yang diharapkan. Pengembang dapat menggunakan kemampuan yang sudah ada kemudian menambahkan kemampuan emosi (EQ) atau pengetahuan kecerdasan (AI) di platform DiSiAI.

EQ berasal dari perilaku dan watak seseorang. Hal ini bisa saja berasal dari algoritma berbasis survei seperti 16 *personality test* atau *Fiske's stereotype content model* (Lopatovska, 2020). Pada platform DiSiAI, watak tersebut dapat direkam melalui pola komunikasi seseorang di media sosial, mulai dari cara berbicara kepada orang lain, menjawab komentar sebuah pos, atau gaya menulis pada berkomentar di media sosial. Dalam hal ini EQ dapat diperoleh melalui pengukuran kepribadian berdasar pada aktivitas masa lalu seseorang. Kemudian dasar perilaku tersebut diperkaya dengan informasi tambahan yang diperoleh melalui konsep analisis sentimen. Analisis sentimen dapat menyimpulkan kepribadian yang bersifat temporer pada saat melakukan respon sosial media seperti perkataan yang diungkapkan pada saat senang dan sedih (Pozzi *et al.*, 2016). Berbagai tulisan seseorang di media sosial tersebut akan membantu sistem untuk melakukan variasi dalam memilih diksi kata yang sesuai.

IQ berasal dari kecerdasan seseorang. IQ relatif lebih mudah ditambahkan dikarenakan pada dasarnya sekumpulan fakta yang pasti. Pada DiSiAI sekumpulan fakta diperoleh dari data pribadi seseorang seperti tanggal lahir, nama panggilan, hingga nama kucing kesayangan. IQ dapat diperoleh dari pengisian deskripsi diri oleh pengguna atau pengetahuan yang diperoleh berdasar keminatan seseorang terhadap topik tertentu. Pada teknologi *chatbot*, penambahan IQ umumnya diatur melalui penyimpanan basis data pengetahuan yang berisi tanya-jawab. Kumpulan pengetahuan yang tersimpan akan menjadikan *chatbot* berperilaku berdasar data atau yang dikenal *data-driven chatbot* (Athreya, Ngonga Ngomo and Usbeck, 2018). Pada DiSiAI kemampuan menjawab pertanyaan tidak hanya berasal dari basis data pengetahuan tetapi juga berasal *Digital Diary* (DD). *Digital diary* adalah catatan aktivitas layaknya *log book* kehidupan seseorang yang disimpan secara digital melalui sensor (Hammerl, Hermann and Ritter, 2012) atau keminatan seseorang (Brown, Sellen and O'Hara, 2000). Konten yang diisikan oleh pengguna, konten yang berasal dari media sosial, dan konten yang berasal dari hasil pencarian keminatan menjadi dasar basis data DiSiAI. Hal ini selaras dengan apa yang sudah dilakukan oleh peneliti lain *digital twin* IoT yang bertujuan mencegah kesalahan produk berdasar pada *digital diary* yang dicatat oleh pengguna (Konstantinidis *et al.*, 2023).

Secara antarmuka DiSiAI adalah *data-driven* chatbot yang mengambil data dan menampilkannya dalam bentuk respon yang sesuai dengan watak pemilik sistem. DiSiAI adalah sebuah platform yang kecerdasan buatan untuk:

- Memahami watak dan perilaku percakapan seseorang. Seperti kebiasaan menyapa seseorang, membalas percakapan, dan berempati pada saat berkomunikasi dengan lawan bicara.
- Membangkitkan konten yang berdasar pada kebiasaan seseorang berkata, menggunakan gaya bahasa, menjawab pertanyaan dan menyampaikan pemikiran atau ketertarikan.

- Menyimpan sekumpulan fakta diri seperti data pribadi, memilah informasi yang perlu disampaikan, menjawab informasi yang diharapkan lawan bicara, dan melakukan kueri berdasar pada fakta yang tersimpan.

Penyampaian informasi tersebut tentu dilakukan secara selektif berdasar pada konteks yang dimiliki oleh DiSiAI. Dalam hal ini, konteks tersebut dikemas dalam struktur informasi *digital sibling*.

Struktur Informasi DiSiAI

Bapak/Ibu hadirin yang saya muliakan

Struktur informasi DiSiAI pada dasarnya memiliki sekumpulan data terstruktur dan tidak terstruktur yang diolah menjadi dasar pengetahuan *digital sibling*. Dalam tatanan virtual, *digital sibling* memiliki kemampuan untuk berkomunikasi melalui beberapa kanal yakni: komunikasi suara, komunikasi teks, dan komunikasi visual. Dengan kata lain, *digital sibling* harus mengambil informasi dari pengguna sebagai berikut:

1. Sampel suara seseorang yang akan menjadi *digital sibling*. Sampel suara ini tentunya direkam oleh sistem DiSiAI kemudian disimpan dalam format *natural voice model* (Packowski and Lakhana, 2017).
2. Gambar atau video seseorang yang akan menjadi *digital sibling*. Bagian ini dilakukan dengan merekam melalui *web camera* seseorang lalu membangkitkan model 3D yang dapat mensimulasikan percakapan dan kata-kata.
3. Gaya bahasa tekstual dan beberapa contoh komunikasi teks yang telah dilakukan pengguna. Gaya bahasa ini dapat diambil melalui komentar, *digital diary*, dan pos yang dikirimkan di media sosial.

Ketiga poin tersebut menjadi dasar atribut dan perilaku seseorang, ketika tiga hal tersebut dapat disimpan dan diolah sebagai sumber daya pembelajaran mesin maka langkah berikutnya adalah menyimpan sekumpulan pengetahuan dinamis dan pengetahuan faktual.

Pengetahuan faktual adalah pengetahuan yang diperoleh melalui data pribadi seorang pengguna, seperti nama, tanggal lahir, makanan kesukaan, hingga lagu kesukaan. Sementara itu, pengetahuan dinamis didefinisikan sebagai pengetahuan yang berkembang mengikuti perkembangan zaman. Pengetahuan dinamis berdasar pada apa yang biasa dibaca dan menjadi referensi seseorang semisal bidang keilmuan, web kesukaan, hingga keminatan yang berkembang. Dalam implementasinya, platform DiSiAI akan mengindeks dan merekam berdasar materi sumber yang disimpan oleh pengguna. Pengguna dapat menyimpan materi sumber berupa tautan website.

Tahap Kedewasaan DiSiAI

Bapak/Ibu yang saya muliakan

Hal tersulit bagi DiSiAI adalah menghasilkan komunikasi natural yang semirip mungkin dengan aslinya. Pembelajaran mesin berbasis *deep learning* adalah satu-satunya cara untuk mewujudkan. Sayangnya, untuk melakukan itu akan cukup lama jika menggunakan mesin pada umumnya. DiSiAI memanfaatkan Open AI *services* untuk memroses dan membangkitkan konten yang dibuat oleh AI. Dalam hal ini, konten AI yang dibangkitkan dapat berbasis suara, teks, atau visual. Secara kedewasaan terdapat tiga fase DiSiAI yang masing-masing menggunakan infrastruktur yang berbeda.

- DiSiAi berbasis chatbot (Level 0). Level 0 adalah level dasar yang berfokus pada percakapan pengguna melalui teks melalui kanal chatbot. Interaksi level 0 adalah interaksi berbasis teks layaknya bercakap-cakap melalui teks (*instant messaging*) pada WhatsApp.
- DiSiAi berbasis suara (level 1). Level 1 adalah level yang mengkonversi percakapan menjadi suara. Interaksi level 1 adalah interaksi berbasis suara layaknya menelpon seseorang melalui telepon. Interaksi level 1 adalah konversi teks menjadi suara.

- DiSiAi berbasis visual (level 2). Level 2 adalah level yang mengkonversi percakapan menjadi representasi visual. Interaksi visual adalah interaksi suara dan video layaknya melakukan panggilan video call. Interaksi level 2 adalah konversi suara menjadi representasi visual.

Engineering Design DiSiAI

Bapak/Ibu yang saya banggakan

Berdasar pada tingkat kedewasaannya DiSiAI memiliki tiga varian utama:

DiSiAI berbasis Chatbot (Level 0)

DiSiAI menggunakan pendekatan pembangkitan AI dengan model GPT-IV atau GPT 3.5 Turbo. Pembangkitan AI atau yang lebih dikenal dengan *Generative AI* adalah kemampuan AI untuk membangkitkan konten berbasis teks seperti berita, chat, atau meringkas suatu data menjadi informasi (Longoni *et al.*, 2022). Dalam kasus ini, kemampuan *DiSiAI* adalah kombinasi antara kemampuan GPT 3.5 Turbo ditambah dengan pengetahuan tambahan dari informasi pengguna dan juga empati percakapan yang diperoleh dari perilaku kebiasaan komunikasi pengguna. Dengan kata lain, desain Level 0 adalah:

DiSiAI (Level 0) = GPT 3.5 Turbo + Knowledge Base + Emphatical Model

DiSiAI berbasis Suara (Level 1)

DiSiAI (Level 1) adalah *digital sibling* yang memiliki tambahan kemampuan berupa kemampuan suara. *Digital sibling* (Level 1) secara sederhana adalah sebagai berikut

DiSiAI (Level 1) = DiSiAI (Level 0) + Custom Neural Voice + Voice command

Aspek penambahan suara menggunakan pendekatan *custom neural voice*. *Custom neural voice* didefinisikan sebagai suara pengguna yang di-sampling, direkam, kemudian dibangkitkan dengan model *text – to – voice* (Gao, Galley and Li, 2018). Kemampuan tambahan berikutnya adalah menambahkan perintah suara (*voice command*) yang dapat diaktifkan oleh pengguna melalui aplikasi. Semisal “Hi Ridi” atau “Ridi, putar musik kenanganmu semasa kecil”. Kata-kata kunci yang dapat digunakan tentu beragam. DiSiAI memiliki dua cara untuk menjawab pertanyaan dari pengguna. Cara pertama adalah dengan mencocokkan ucapan oleh pengguna dengan serangkaian pustaka yang sudah disimpan di basis data (Srivastava and Prabhakar, 2020). Cara kedua adalah dengan menggunakan pembelajaran mesin untuk memahami berbagai pola komunikasi perintah dan membangkitkan jawaban dengan pendekatan *generative AI* (Ruane, Young and Ventresque, 2020).

DiSiAI berbasis Visual (Level 2)

DiSiAI (Level 2) adalah *digital sibling* (Level1) yang kemudian ditambahkan *avatar* model. *Avatar* model dapat berupa representasi animasi atau bahkan video rekaman visual. Level 2 adalah tingkat yang tertinggi dikarenakan mereplikasi visual seseorang dalam bentuk video.

$$DiSiAI (Level 2) = DiSiAI (Level 1) + Avatar Model$$

Representasi *visual* membutuhkan kreasi pembuatan video buatan yang dikenal dengan model Deep Fake Video Maker. Salah satu model pembangkitannya adalah dengan menggunakan pustaka D-ID sebuah pendekatan *Image-to-video Generation* (Tu et al., 2022) kemudian video yang dibangkitkan diselaraskan dengan suara yang dikeluarkan oleh DiSiAi dengan pendekatan seperti RegNet (Chen et al., 2020).

Interaksi Aplikasi DiSiAI

Bapak/Ibu hadirin yang saya muliakan

Antarmuka aplikasi DiSiAI dikembangkan dengan mengikuti model asisten virtual yang terdapat di *smartphone* (seperti Amazon Alexa, Google Asistant, Microsoft Cortana atau Apple Siri). Pada DiSiAI level dua interaksi dilakukan seperti melakukan panggilan video. Pada DiSiAI level satu interaksi dilakukan seperti melakukan panggilan suara layaknya asisten virtual pada Smartphone. Pada DiSiAI level nol interaksi dilakukan dengan menggunakan antarmuka *chatbot* layaknya ChatGPT.

Pada saat sebuah suara masuk ke dalam jangkauan sistem DiSiAI, proses pembacaan dilakukan secara *on-device*, terdapat komunikasi dari sistem suara kemudian dikonversi menjadi *speech to text*. Dalam proses ini digunakan pustakan pemrograman OpenAI. Proses pembacaan pustaka pemrograman menghasilkan sekumpulan teks yang akan tampil di antarmuka aplikasi. Selanjutnya, OpenAI melakukan klasifikasi apakah pertanyaan yang disampaikan bersifat kebutuhan spesifik yang terkait dengan pribadi atau kebutuhan yang bersifat umum. Berikut kita sampaikan contoh klasifikasi yang bersifat spesifik terkait dengan pribadi dan yang bersifat umum.

1. Bersifat umum, "halo x apakah mengetahui ibukota Indonesia?" pertanyaan ini berupa pertanyaan umum. Pada saat terdapat pertanyaan seputar pertanyaan umum maka OpenAI hanya menjawab menggunakan korpus dan pengetahuan yang dimiliki ChatGPT.
2. Bersifat khusus "Halo x bisa cerita tidak lagu favorit kamu?" Pertanyaan ini berupa pertanyaan khusus karena mengacu pada pribadi yang bersangkutan. Pada proses ini yang terjadi adalah sistem akan menghubungi basis data pengetahuan yang dimiliki oleh pengguna. Basis data pengetahuan diperoleh dari:
 - a. Rekam jejak media sosial, semisal berulang ulang berbagi dan bercerita mengenai lagu yang disukai.

- b. Pengetahuan dasar yang tersimpan pada basis data. Berupa pengetahuan yang memang disimpan dalam bentuk tanya jawab.
 - c. Aplikasi akan mencari dahulu basis data baru kemudian membaca rekam jejak media sosial yang ada.
 - d. Permasalahan terjadi pada saat tidak ditemukannya pengetahuan dari keduanya. Pada saat hal tersebut terjadi maka DiSiAI akan mengatakan bahwa tidak terdapat pengetahuan dan mengusulkan lagu favorit yang umum diminati melalui pengetahuan ChatGPT.
3. Setelah menemukan jawaban maka DiSiAI akan mengirimkan hasilnya dalam bentuk teks kemudian mengkonversinya dari teks menjadi suara. OpenAI digunakan untuk membangkitkan proses pembentukan kalimat. Peran DiSiAI memiliki modul khusus untuk memilihkan gaya bahasa berdasar pada kebiasaan pengguna.
 4. Hasil jawaban akan dikonfirmasi apakah sesuai atau tidak. Pengguna akan memberikan vote dalam bentuk *thumb up* atau *thumb down*. Hasil jawaban akan disimpan sebagai bobot penentuan jawaban di kemudian hari.
 5. Kedepannya, setiap permintaan terkait informasi akan dikaitkan melalui dua basis data yakni
 - a. basis data *knowledge based* yang hanya berubah jika ditambahkan pengguna.
 - b. basis data DiSiAI log yang berubah setiap saat. Ketika terjadi interaksi. Basis data ini akan menyimpan relevansi jawaban dan memberi catatan kesesuaian bobot basis data berdasar konfirmasi pada langkah empat.

Secara mendasar fungsi utama dari DiSiAI adalah komunikasi dua arah. Komunikasi dapat dilakukan melalui tiga hal yakni:

1. Bertanya seputar aktivitas dan pribadi *digital sibling*, sebagai contoh

- a. Apa hobimu ketika masih kecil?
 - b. Apa film kesukaanmu?
2. Meminta pendapat, konsultasi dan saran
 - a. Bagaimana memecahkan masalah *request changes* dalam rekayasa perangkat lunak?
 - b. Mana yang lebih baik dikonsumsi pada malam hari apel atau jeruk?
3. Melakukan aksi
 - a. Putar lagu kesukaan semasa remaja!
 - b. Navigasi restoran favorit semasa kecil!

Perlindungan Data Digital Sibling

Bapak/Ibu yang saya muliakan

DiSiAI menyimpan berbagai data personal yang perlu dijaga secara aman dan terlindungi. Profil dasar DiSiAi meliputi: nama lengkap, nama panggilan, tanggal lahir, informasi pendidikan, informasi ketertarikan, kata-kata khas pengguna, alamat tanggal, daftar keluarga, memori mengenai kenangan indah ataupun sebaliknya, serta informasi lainnya yang dapat ditambahkan oleh pengguna. Semua data privasi tersebut kemudian diklasifikasi mengikuti standar perlindungan data privasi yang diawali dengan klasifikasi privasi yang bersifat umum dan privasi yang bersifat khusus. Privasi yang bersifat umum adalah data privasi yang umum dipertukarkan untuk kebutuhan bermasyarakat seperti email, nomor ponsel, atau nomor induk kependudukan. Privasi yang bersifat khusus adalah data privasi yang tidak lazim dipertukarkan terkecuali untuk sesuatu yang sangat urgen seperti nama ibu kandung atau rekam medis seseorang.

Proses pengisian yang aman dapat dilakukan dengan model pengisian berbasis *multi-factor authentication* (MFA). Artinya pengisian konten hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang benar benar pemilik akun. MFA dikombinasikan dengan *single active session* yang artinya akun hanya dapat diakses oleh seorang pengguna saja dalam satu waktu.

Proses pengisian DiSiAI wajib memberi *flag sharing level*. *Flag sharing level* atau yang dikenal dengan penanda kerahasiaan informasi terbagi menjadi tiga kategori:

1. *Flag private*: informasi tidak bisa di share hanya dapat disimpan dan digunakan untuk perlindungan akun atau kebutuhan pribadi pengguna dan tidak dibagikan.
2. *Flag limited*: informasi hanya dapat di-share kepada orang-orang yang ditunjuk dan terdaftar di DiSiAI, Orang yang berhak mengakses wajib didaftarkan dan diberi akses PIN untuk menggunakannya.
3. *Flag public*: informasi yang dapat dibagikan kepada pengguna tanpa kecuali.

Proses pengambilan menjadi hal yang berbeda, pada saat data hendak ditanyakan maka aplikasi harus mengetahui bahwa penanya dalam kategori apa.

1. *Public* langsung dapat bertanya dengan terlebih dahulu melakukan verifikasi data untuk menjamin pengguna yang bertanya memiliki akses atau kata kunci yang dibagikan oleh pemilik DiSiAI. Contoh komunikasi publik umumnya berupa konsultasi, diskusi terbuka, atau bahkan bimbingan tugas akhir.
2. *Limited* dapat diakses dengan menggunakan akun dan juga *passkey* yang sudah terdaftar. Terdapat juga pengecekan validitas pemahaman yang akan menanyakan beberapa hal pribadi yang terkait dengan relasi antara pengguna dengan pemilik. Pertanyaan keamanan akan ditanyakan beberapa kali, jika dua kali menjawab secara benar maka mode *limited* diaktifkan.

DiSiAI dan Etika AI

Bapak/Ibu yang saya muliakan, izinkan saya bertanya.

Apakah etis membuat replika digital seseorang di dunia maya dengan DiSiAI? Apakah etis mengobrol dan berdiskusi dengan AI yang merepresentasikan seseorang yang sudah meninggal melalui DiSiAI? Dan apakah layak, kita meletakkan sekumpulan data pribadi dan

pengetahuan dalam DiSiAI? Hal itulah yang menjadi pertanyaan etika dengan lahirnya DiSiAI. Bayangkan jika DiSiAI ini dikembangkan kemudian pengetahuannya disimpan dalam robot yang berkulit sintetis, bukankah ia menjadi ‘hidup’ layaknya seseorang. Apakah etis jika kita menginginkan berbicara dengan kecerdasan buatan yang dirancang layaknya seseorang yang sudah meninggal dunia. Apakah DiSiAI ini menyalahi kodrat kehidupan manusia?

Saya ingin menjawabnya dengan dua pendapat

Pertama, pengetahuan manusia yang diletakkan di DiSiAI tidaklah semua yang diingat seseorang. DiSiAI hanya merekam yang diinput oleh pengguna, serta mengindeks hal yang disampaikan oleh pengguna di media sosial. Dengan kata lain, DiSiAI masih jauh dari replika digital seseorang yang sempurna. DiSiAI mungkin lebih tepat dikatakan aplikasi yang berevolusi merekam pemahaman dan pribadi seseorang untuk kemudian menjadi *legacy* bagaimana seseorang tersebut diingat dan dipahami di kemudian hari.

Kedua, salah satu komponen dalam etika AI adalah AI yang transparan. Dengan kata lain pengguna memahami dan sadar bahwa, ia berinteraksi dengan AI bukan manusia. DiSiAI lebih dirancang sebagai *platform diary electronic* kehidupan seseorang yang didokumentasikan secara digital dan ditampilkan melalui antarmuka chatbot, suara, atau video. Seperti layaknya *diary* maka tidak semua informasi pengetahuan seorang pengguna yang disimpan akan diungkapkan kecuali diizinkan. DiSiAI akan mengadopsi prinsip etika yang disarankan oleh UNESCO dan juga AI yang bertanggung jawab yang mengikuti enam prinsip *responsible AI* yakni keadilan, keamanan, privasi, inklusif, transparansi, dan akuntabilitas (Lu *et al.*, 2022)

Skenario Masa Depan Penggunaan DiSiAI

Bapak/Ibu yang saya banggakan, Sebagai penutup mari kita bayangkan bagaimana kontribusi DiSiAI dalam kehidupan manusia kedepannya.

DiSiAI tidak lebih dari platform catatan harian digital bagi pengguna. Ini selaras dengan kebiasaan manusia masa kini yang merekam jejak hariannya melalui media sosial. Keunggulan DiSiAI adalah mampu mengindeks, mempelajari, mengimitasi, dan menampilkannya dalam format natural melalui teknologi kecerdasan buatan. DiSiAI dapat berperan juga sebagai artifak kecerdasan seseorang yang dapat diwariskan bagi kolega atau bahkan masyarakat; seperti pemikiran, pandangan, proses pengambilan keputusan, ketertarikan pada bidang ilmu tertentu, hingga bercerita berdasarkan hobi yang diminati. Sebagai penutup berikut adalah skenario masa depan penggunaan DiSiAI yang dinilai realistis dan akan dilakukan penelitian saya dalam waktu dekat:

1. Sebagai catatan harian seseorang dalam penelitian atau kehidupan. DiSiAI secara natural dapat mendokumentasikan apa yang dilakukan seseorang, merekam sebuah catatan perjalanan seseorang, dan menyampaikannya secara natural melalui antarmuka suara dan teks.
2. Sebagai memorabilia seseorang dalam sebuah karya atau profil seorang tokoh. DiSiAI dapat menjadi platform bibliografi seseorang yang dikemas secara digital. DiSiAI dapat menjadi bagian dari karya museum yang mempertontonkan aspek visual seperti diorama seseorang semasa hidupnya atau setelah meninggal dunia.
3. Sebagai mentor *digital* dalam sebuah kegiatan, lokakarya, atau studi. DiSiAI dapat merekam kurikulum terstruktur yang natural. DiSiAI dapat menjadi instruktur, mentor, atau dosen pembimbing virtual di bidang yang dikuasai sebagai tempat bertanya dan berdiskusi.
4. DiSiAI dapat menjadi kecerdasan yang mereplikasi seseorang yang dapat ditanamkan di perangkat elektronik seperti ponsel cerdas atau bahkan robot. Ia dapat berperan sebagai asisten virtual dalam menjawab pertanyaan seseorang.

Demikian pidato kami mengenai topik ini. Semoga topik menjadi potret, pemahaman, serta pandangan bagaimana bentuk dan pola penerapan kecerdasan buatan di masa mendatang terutama dengan platform dokumentasi diri DiSiAI. Pidato ini juga bentuk komitmen saya sebagai salah satu guru besar untuk melanjutkan tri-dharma perguruan tinggi.

Para hadirin dan tamu undangan yang saya hormati,

Demikian pidato ini saya sampaikan.

Salam hormat, terima kasih, dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Rektor Universitas Gadjah Mada beserta jajarannya, Pimpinan dan Anggota Senat Akademik, Pimpinan dan Anggota Dewan Guru Besar, Dekan Fakultas Teknik beserta jajarannya, Ketua dan Anggota Senat Fakultas Teknik, Tim Penilai Kenaikan Jabatan Guru Besar Fakultas Teknik, Ketua dan Sekretaris Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi yang sudah mengizinkan dan mengusulkan jabatan akademik ini kepada Pemerintah Republik Indonesia.

Ungkapan penuh hormat dan haru kami sampaikan kepada para guru dari berbagai fase pendidikan formal mulai dari SD hingga Universitas. Terutama kepada Guru kami Prof. Lukito Edi Nugroho yang telah membimbing saya semenjak sarjana, magister, hingga doktor. Beliau bagi saya bukan hanya membimbing tetapi juga memberi jalan karir saya di dunia akademisi hingga saat ini. Pemahaman saya dalam meneliti dan menulis tidak lepas dari bimbingan Prof. Paulus Insap Santosa, Prof. Risanuri Hidayat, Widyawan Ph.D., dan Dr.techn. Ahmad Ashari. Beliau-beliaulah yang menuntun saya membaca, meneliti, dan menulis dari jenjang sarjana hingga jenjang doktor.

Ungkapan penuh rasa syukur kepada pimpinan yang telah mempercayakan kami untuk dapat bekerja di Universitas Gadjah Mada.

Terima kasih kepada Prof. Tumiran yang mengizinkan saya meniti karir di Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi. Terima kasih kepada Prof. Sarjiya, Prof Hanung Adi Nugroho yang mengizinkan saya berkarir sebagai kepala prodi teknologi informasi dan kepala kelompok bidang keilmuan teknologi informasi. Prof Selo dan Prof Sugeng Sapto Surjono yang mengizinkan saya belajar lebih dalam sebagai manajer akademik, kemahasiswaan, dan jaminan mutu di Fakultas Teknik. Serta ucapan syukur dan terima kasih atas arahan dari Prof. dr. Ova Emilia, Bapak Wakil Rektor Arief Setiawan, Ph.D serta jajarannya yang mengizinkan saya untuk belajar lebih dalam di Direktorat Teknologi Informasi UGM.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada para mentor dan mitra industri yang hadir saat ini. Teman-teman di seluruh direktorat, para kepala bidang, para koordinator, dan para panitia di departemen. Dari kalian, saya banyak belajar bagaimana memahami lebih dalam makna ilmu dan penerapannya di kehidupan nyata.

Terakhir saya mengucapkan Terima kasih kepada keluarga kami, mama, almarhum papa, kakak tercinta, dan semua keluarga yang selalu hadir dalam situasi apapun, selalu mendukung dengan penuh kesabaran, dan selalu memaklumi dengan apapun kesalahan yang dilakukan.

Para hadirin yang berbahagia,

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah, saya mengakhiri Pidato Pengukuhan Guru Besar saya dengan mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyampaian pidato ini. Terima kasih kepada Prof Insap Santoso, dan Prof Sasongko yang telah melakukan *review* naskah ini. Jika ada kebaikan di naskah ini adalah karena jasa beliau

berdua, jika ada kekurangan naskah ini maka ini adalah sepenuhnya menjadi khilaf saya pribadi. Teriring doa agar pengukuhan guru besar ini menjadi satu awal untuk menjadi lebih baik, lebih banyak belajar, dan lebih banyak memperbaiki diri sampai akhir hayat menjemput.

Wassalaamu 'alaikum wa Rahmatullaahi wa Barokaatuh

Daftar Pustaka

- Athreya, R.G., Ngonga Ngomo, A.-C. and Usbeck, R. (2018) 'Enhancing Community Interactions with Data-Driven Chatbots--The DBpedia Chatbot', in *Companion Proceedings of the The Web Conference 2018*. Republic and Canton of Geneva, Switzerland: International World Wide Web Conferences Steering Committee (WWW '18), pp. 143–146. Available at: <https://doi.org/10.1145/3184558.3186964>.
- Brown, B.A.T., Sellen, A.J. and O'Hara, K.P. (2000) 'A Diary Study of Information Capture in Working Life', in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (CHI '00), pp. 438–445. Available at: <https://doi.org/10.1145/332040.332472>.
- Chen, P. *et al.* (2020) 'Generating Visually Aligned Sound From Videos', *IEEE Transactions on Image Processing*, 29, pp. 8292–8302. Available at: <https://doi.org/10.1109/TIP.2020.3009820>.
- Dharmapuri, C.M. *et al.* (2022) 'AI Chatbot: Application in Psychiatric Treatment and Suicide Prevention', in *2022 International Mobile and Embedded Technology Conference (MECON)*. IEEE, pp. 41–44. Available at: <https://doi.org/10.1109/MECON53876.2022.9752126>.
- Ferdiana, R., Dicka, W.F. and Boediman, A. (2021) 'Cat Sounds Classification with Convolutional Neural Network', *International Journal on Electrical Engineering and Informatics*, 13(3), pp. 755–765. Available at: <https://doi.org/10.15676/ijeei.2021.13.3.15>.
- Fernández Galeote, D., Legaki, N.-Z. and Hamari, J. (2022) 'Avatar Identities and Climate Change Action in Video Games: Analysis of Mitigation and Adaptation Practices', in *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in*

- Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (CHI '22). Available at: <https://doi.org/10.1145/3491102.3517438>.
- Gao, J., Galley, M. and Li, L. (2018) 'Neural Approaches to Conversational AI', in *The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval - SIGIR '18*. New York, New York, USA: ACM Press (SIGIR '18), pp. 1371–1374. Available at: <https://doi.org/10.1145/3209978.3210183>.
- Hammerl, S., Hermann, T. and Ritter, H. (2012) 'Towards a Semi-Automatic Personal Digital Diary: Detecting Daily Activities from Smartphone Sensors', in *Proceedings of the 5th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (PETRA '12). Available at: <https://doi.org/10.1145/2413097.2413128>.
- Konstantinidis, F.K. *et al.* (2023) 'Achieving Zero Defected Products in Diary 4.0 Using Digital Twin and Machine Vision', in *Proceedings of the 16th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (PETRA '23), pp. 528–534. Available at: <https://doi.org/10.1145/3594806.3596554>.
- Kumarapeli, D., Jung, S. and Lindeman, R.W. (2022) 'Emotional Avatars: Effect of Uncanniness in Identifying Emotions using Avatar Expressions', in *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, pp. 650–651. Available at: <https://doi.org/10.1109/VRW55335.2022.00176>.
- Longoni, C. *et al.* (2022) 'News from Generative Artificial Intelligence Is Believed Less', in *ACM International Conference Proceeding Series*. Association for Computing Machinery, pp. 97–106. Available at: <https://doi.org/10.1145/3531146.3533077>.
- Lopatovska, I. (2020) 'Personality Dimensions of Intelligent Personal Assistants', in *Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (CHIIR '20), pp. 333–337. Available at: <https://doi.org/10.1145/3343413.3377993>.
- Lu, Q. *et al.* (2022) 'Towards a Roadmap on Software Engineering for Responsible AI', in *Proceedings of the 1st International Conference on AI Engineering: Software Engineering for AI*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (CAIN '22), pp. 101–112. Available at: <https://doi.org/10.1145/3522664.3528607>.

- Mihai, S. *et al.* (2022) 'Digital Twins: A Survey on Enabling Technologies, Challenges, Trends and Future Prospects', *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 24(4), pp. 2255–2291. Available at: <https://doi.org/10.1109/COMST.2022.3208773>.
- Neumann, M., Rauschenberger, M. and Schön, E.-M. (2023) "'We Need To Talk About ChatGPT": The Future of AI and Higher Education', in *2023 IEEE/ACM 5th International Workshop on Software Engineering Education for the Next Generation (SEENG)*, pp. 29–32. Available at: <https://doi.org/10.1109/SEENG59157.2023.00010>.
- Orozco, C. *et al.* (2017) 'Using IoT and Cognitive Services to Provide a Personalized Experience', in *Proceedings of the 27th Annual International Conference on Computer Science and Software Engineering*. USA: IBM Corp. (CASCON '17), p. 351.
- Packowski, S. and Lakhana, A. (2017) 'Using IBM Watson Cloud Services to Build Natural Language Processing Solutions to Leverage Chat Tools', in *Proceedings of the 27th Annual International Conference on Computer Science and Software Engineering*. Riverton, NJ, USA: IBM Corp. (CASCON '17), pp. 211–218. Available at: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=3172795.3172819>.
- Pozzi, F.A. *et al.* (2016) *Sentiment analysis in social networks*. Morgan Kaufmann. Available at: <https://www.safaribooksonline.com/library/view/sentiment-analysis-in/9780128044384/> (Accessed: 12 December 2018).
- Ruane, E., Young, R. and Ventresque, A. (2020) 'Training a Chatbot with Microsoft LUIS: Effect of Intent Imbalance on Prediction Accuracy', in *Proceedings of the 25th International Conference on Intelligent User Interfaces Companion*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (IUI '20), pp. 63–64. Available at: <https://doi.org/10.1145/3379336.3381494>.
- Srivastava, S. and Prabhakar, T. V (2020) 'Intent Sets: Architectural Choices for Building Practical Chatbots', in *Proceedings of the 2020 12th International Conference on Computer and Automation Engineering*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ICCAE 2020), pp. 194–199. Available at: <https://doi.org/10.1145/3384613.3384639>.
- Tu, X. *et al.* (2022) 'Image-to-Video Generation via 3D Facial Dynamics', *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 32(4), pp. 1805–1819. Available at: <https://doi.org/10.1109/TCSVT.2021.3083257>.

- Usigan, A.G. *et al.* (2022) 'Implementation of an Undergraduate Admission Chatbot Using Microsoft Azure's Question Answering and Bot Framework', in *Proceedings of the 2022 5th Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference*. New York, NY, USA: ACM (AICCC '22), pp. 240–245. Available at: <https://doi.org/10.1145/3582099.3582135>.
- Wake, N. *et al.* (2022) 'Labeling the Phrases of a Conversational Agent with a Unique Personalized Vocabulary', *2022 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, SII 2022*, pp. 856–863. Available at: <https://doi.org/10.1109/SII52469.2022.9708605>.
- Wang, Z. *et al.* (2022) 'Fashion Meets Bot: What Should the Bot Wear?', in *2022 IEEE 25th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD)*. IEEE, pp. 932–937. Available at: <https://doi.org/10.1109/CSCWD54268.2022.9776077>.
- Wibhowo, C. and Sanjaya, R. (2021) 'Virtual Assistant to Suicide Prevention in Individuals with Borderline Personality Disorder', in *2021 International Conference on Computer & Information Sciences (ICCOINS)*. IEEE, pp. 234–237. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICCOINS49721.2021.9497160>.

Daftar Riwayat Hidup



Nama	Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM
Tempat/Tanggal Lahir	Cirebon, 20 Oktober 1983
NIP	198310202008121002
Jabatan Akademik	Guru Besar Ilmu Rekayasa Perangkat Lunak, 1 Juni 2023
Pangkat/Golongan	Pembina Tingkat 1 / IVB
Alamat Kantor	Direktorat Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada, Rumah Dinas E1, Jalan Bungur Selatan, Bulaksumur, Yogyakarta 55281
Alamat Rumah	Pesona Mentari Tambakan, Ngaglik Sleman
Email	ridi@ugm.ac.id

Pendidikan

2001-2004	S-1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
2005-2006	S-2 Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
2008-2011	S-3 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Pengalaman Kerja di UGM

Oktober 2022 – Saat ini	Direktur Direktorat Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada
Juli – Desember 2022	Koordinator Ahli Tim Manajemen Proyek IT, Universitas Gadjah Mada
Desember 2021 – November 2022	Manajer Pendidikan, Kemahasiswaan, dan Penjaminan Mutu Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Februari 2021 – Januari 2022	Kepala Keahlian Rekayasa Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Januari 2016 – Januari 2021	Kepala Program Studi Sarjana Teknologi Informasi Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Sejak 2008	Staf Pengajar di Departemen Teknik Elektro & Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Penghargaan dan Sertifikasi Profesi

- Penghargaan “Microsoft Most Valuable Professional di bidang Rekayasa Perangkat Lunak, 16 Tahun (2007-Sekarang)”. Redmond, Washington
- Penghargaan “Microsoft Certified Trainer di bidang komputasi awan, 14 Tahun (2009-Sekarang)”, Microsoft, Singapore
- Penghargaan “Satya Lencana 10 Tahun”
- Penghargaan “AWS Academy Educator”, 2021, Amazon Web Services, Singapore
- Penghargaan “AWS Instructor”, 2021, Amazon Web Services, Singapore
- Penghargaan “64 sertifikasi internasional dan profesi di bidang teknologi informasi” dapat dilihat di <http://ugm.id/ridicertification>

Buku Teks dan Referensi

- Implementasi Blended Learning Dengan Microsoft Teams, Andi Publisher, 2022
- Pemrograman Berorientasi Objek, UGM Press, 2022
- IDIoT Engineering, Kesaint Blanc, 2020
- Engineering-Design pada Sistem Informasi, UGM Press, 2020
- Dasar-Dasar Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Teknosains, 2016
- Solusi Cloud Computing Dengan Microsoft Azure Bagi Umkm, Elexmedia Komputindo Gramedia, 2016

- Lync Online: Sebagai Media Pendukung Pendidikan Jarak Jauh, Lulu Publisher, 2014
- Membangun Aplikasi SmartClient pada Platform Windows Mobile, Elexmedia Komputindo Gramedia, 2014
- Petunjuk Praktis Office 365 bagi organisasi, Lulu Publisher, 2013
- Productive Learning with Microsoft Learning Suite, Lulu Publisher, 2013
- Rekayasa Perangkat Lunak Yang Dinamis Dengan Global Extreme Programming, Andi Publisher, 2012
- Membangun Aplikasi Smart Client Dengan Visual C# Dan Visual Web Developer Express, Andi Publisher, 2006

Publikasi Ilmiah Lima Tahun Terakhir (2019-2023)

- Flourensia Spty Rahayu, Lukito Nugroho, **Ridi Ferdiana** (2023) “Gaming Behaviors and Its Correlation with Internet Gaming Disorder Among Indonesian Young Adults”, *2023 International Seminar on Intelligent Technology and Its Applications (ISITIA)*, Juli 2023
- Rinaldi, **Ridi Ferdiana**, Noor Akhmad Setiawan (2023) “A Review Text-based Recommendation System in Text Mining”, *2022 IEEE International Conference of Computer Science and Information Technology (ICOSNIKOM)*, Februari 2023
- Gabriella Vindy Kawuri, **Ridi Ferdiana**, Lukito Nugroho (2022) “Auto-Response Email Based on User Habits with Privacy Model Approach and Cloud Adoption”, *Journal of Computer Science and Technology Studies*, Desember 2022
- El Vionna Laellyn Nurul Fatich, Paulus Insap Santosa, **Ridi Ferdiana** (2022) “Mapping of Instructional Design of MOOC’s Elements”, *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, Vol.9, No.3, September 2022, pp 1762-1770
- Monica Agustami Kristy, Paulus Insap Santosa, **Ridi Ferdiana** (2022) “A Model for Understanding Mandatory System Implementation: A Literature

Review”, *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, Vol.9, No.2, Juni 2022, pp 1024-1037

- Dwi Susanto, **Ridi Ferdiana**, Selo Sulistyoyo (2022) “Implementasi Laboratorium Komputer Virtual Berbasis Cloud – Kelas Pemrograman Berorientasi Obyek”, *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, Vol.11, No.1, Februari 2022
- Juni Nurma Sari, Lukito Nugroho, Paulus Insap Santosa, **Ridi Ferdiana** (2021) “Product Recommendation Based on Eye Tracking Data Using Fixation Duration”, *IJITEE (International Journal of Information Technology and Electrical Engineering)*, Vol.5, No.4, Desember 2021
- **Ridi Ferdiana**, Wiliam Fajar, Alfred Boediman (2021) “Cat Sounds Classification with Convolutional Neural Network”, *International Journal on Electrical Engineering and Informatics*, Vol.13, No.3, September 2021
- Bayu Aditya, **Ridi Ferdiana**, Sri Suning Kusumawardani (2021) “Barriers to Digital Transformation in Higher Education: An Interpretive Structural Modeling Approach”, *International Journal of Innovation and Technology Management*, Agustus 2021
- Bayu Aditya, **Ridi Ferdiana**, Sri Suning Kusumawardani (2021) “Identifying and Prioritizing Barriers to Digital Transformation in Higher Education: A Case Study in Indonesia”, *International Journal of Innovation Science*, Mei 2021
- Bayu Aditya, **Ridi Ferdiana**, Sri Suning Kusumawardani (2021) “Categories for Barriers to Digital Transformation in Higher Education: An Analysis Based on Literature”, *International Journal of Information and Education Technology*, Januari 2021
- Mira Sabariah, Paulus Insap Santosa, **Ridi Ferdiana** (2020) “Identification of Children Learning Styles Using Elicitation Application”, *Journal of Computer Science*, Juli 2020
- M Fikri, Sri Suning Kusumawardani, **Ridi Ferdiana** (2020) “Reserve Engineering Website Navigation Using an Information Architecture Approach (Case Study: Kanal Pengetahuan Universitas Gadjah Mada)”, *Journal of Physics Conference Series*, Juli 2020
- Mira Sabariah, Paulus Insap Santosa, **Ridi Ferdiana** (2020) “Model of Tools for Requirements Elicitation Process for Children's Learning Application”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol.11, No.3, Januari 2020

- Egi Endeska Putra, **Ridi Ferdiana**, Rudy Hartanto (2019) “Startup Learning Path (SLP): A Learning Model for Startup Employees Using Agile Learning Approach”, *Journal of Physics Conference Series*, Desember 2019
- **Ridi Ferdiana**, Fahim Jatmiko, Desi Dwi Purwanti, Armita Sekar Tri Ayu, Wiliam Fajar (2019) “Dataset Indonesia untuk Analisis Sentimen”, *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, Vol.8, No.4, November 2019
- Aris Marjuni, Teguh Bharata Adji, **Ridi Ferdiana** (2019) “Unsupervised Software Defect Prediction Using Median Absolute Deviation Threshold Based Spectral Classifier on Signed Laplacian Matrix”, *Journal of Big Data*, September 2019
- **Ridi Ferdiana**, Wiliam Fajar, Desi Dwi, Armita Sekar, Fahim Jatmiko (2019) “Twitter Sentiment Analysis in Under-Resourced Languages using Byte-Level Recurrent Neural Model”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol.10, No.8, September 2019

Publikasi lainnya dapat dilihat melalui QR berikut ini.

