

# **TIFA V1.0**

## (TEL-U INTERRACTIVE FOOD ASSISTANT)

### **2023-2025**

"Berawal dari idealisme seorang mahasiswa bahwa robotika bukanlah teknologi yang tidak mungkin dibawa ke pasar dan keinginan supaya projectnya tidak mangkrak"

By : Rifqy Fachrizi

---





# **CONTEXT LATAR BELAKANG & IDE AWAL**

# 1. Latar Belakang & Ide Awal

Perjalanan TIFA berawal dari **idealisme seorang mahasiswa**, Kiki, yang pernah memimpin laboratorium riset robotika EIRRG di Telkom University. Meski pengalaman itu berharga, ia merasa ilmu yang ia miliki belum cukup untuk benar-benar memahami dunia robotika secara mendalam. Dorongan untuk menciptakan sesuatu yang nyata membawanya pada ide pengembangan robot pengantar makanan.



Gagasan ini muncul ketika salah satu dosenya, **Pak Edward**, yang sedang menempuh studi di Dubai, memberikan inspirasi sekaligus memperkenalkan Kiki kepada **Pak AT**, Direktur direktorat PDA dan mentor yang kelak memainkan peran penting dalam perjalanan TIFA.

Konteks permasalahan pun semakin jelas. subject research **Horeca (hotel/resto/caffè)** menghadapi masalah klasik: saat jam sibuk, pesanan bisa melonjak hingga **40-50%**, sementara jumlah staf terbatas. Akibatnya, keterlambatan sering terjadi, kesalahan pengantaran meningkat, dan **kepuasan pelanggan menurun hingga 15%**. Robot pengantar generasi awal sebenarnya pernah dicoba, namun sistemnya masih sederhana, sekadar aplikasi berbasis App Inventor tanpa adanya sistem monitoring real-time.

Situasi ini memperlihatkan adanya celah inovasi yang bisa diisi. Validasi pasar semakin kuat ketika Kiki melakukan survei ke **Reveuse Resto**, yang sudah menggunakan Bella Bot dan Katty Bot dari Pudu Robotics (China). Hasilnya menunjukkan **peningkatan operasional dan marketing hingga 70%**, tanpa adanya pemangkas tenaga kerja. Temuan ini sekaligus mematahkan stigma bahwa robot pasti menggantikan manusia. Tak berhenti di situ, riset Kiki juga menemukan bahwa rumah sakit seperti **Hasan Sadikin telah menggunakan robot teleoperasi untuk operasi jarak jauh, sementara RS Edelweis menunjukkan kebutuhan robot pengantar obat**.



Dengan landasan idealisme pribadi, inspirasi dosen, dukungan mentor, serta validasi pasar yang nyata, lahirlah proyek **Tel-U Interactive Food Assistant (TIFA)**.



# **JOURNEY PERJALANAN & TRANSFORMASI**

## 2. Perjalanan & Transformasi

### **Fase Pertama (2023-2024): Riset Awal dan Pendanaan Pertama**



TIFA pertama kali dieksekusi sebagai topik **Tugas Akhir (TA)**. Kiki membentuk tim kecil beranggotakan tiga orang dengan bimbingan Pak Erwin dan Pak Irham. Enam bulan pertama berjalan penuh hambatan: pemahaman tim terhadap kontrol dan kinematika masih sangat terbatas sehingga kemajuan terasa lambat.

Titik kritis terjadi ketika baterai Lipo milik lab rusak. Untuk mengganti kerugian sekaligus melanjutkan riset, Kiki memberanikan diri menemui Pak AT. Dalam pertemuan itu, ia menyampaikan visinya:

**“SAYA INGIN KARYAINI BENAR-BENAR DIPAKAI DI TELKOM UNIVERSITY, BUKAN MANGKRAK. SAAT SAYA LULUS, SAYA INGIN MELIHAT KARYAINI MASIH BEROPERASI.”**

Dari sana, lahirlah **pendanaan tahap pertama sebesar Rp 5 juta**, disertai izin menguji robot langsung di **Tel-U Coffee**.

Menjelang sidang, ujian besar kembali datang. Robot diuji dengan skema barista → meja 1 → meja 2 → kembali ke barista, namun akurasinya hanya sekitar 33%. Ratusan percobaan gagal, dan di hari terakhir pengumpulan video demo, rasa putus asa hampir menutup semua jalan.



Namun pada sore itu, setelah sholat ashar, sebuah keajaiban terjadi: robot berhasil menyelesaikan misi hanya dalam sekali percobaan, cukup untuk direkam sebagai bukti demo. Video terkirim, sidang terlaksana, meski Kiki sadar bahwa robot tersebut masih jauh dari layak operasional.

## **Fase Kedua (2024–2025): Tim Multidisiplin, Market Research, dan Pendanaan Kedua**

Setelah sidang berakhir, Kiki mengambil keputusan besar: TIFA harus dilanjutkan. Ia kembali menemui Pak AT, kali ini dengan komitmen baru untuk mengembangkan robot hingga bisa dipakai secara operasional harian di Tel-U Coffee.



Pak AT menyetujui dengan memberikan **pendanaan tahap kedua sebesar Rp 20 juta**, yang dialokasikan untuk mendukung lima tim Tugas Akhir multidisiplin dengan empat topik berbeda. Tim-tim ini berasal dari berbagai jurusan: design produk, teknik komputer, telekomunikasi, elektro, dan fisika. Untuk memperkuat bimbingan akademik, beberapa dosen tambahan juga bergabung, antara lain **Pak Faisal, Pak Roger, dan Pak Sony**.



Ini menjadi pengalaman pertama bagi Kiki memimpin tim besar. Awalnya ia mencoba sistem meeting mingguan, namun tidak efektif. Akhirnya ia beralih pada pendekatan **problem solving per tim** dengan membentuk sub-team internal untuk membantu koordinasi. Meski menghadapi kendala ketika liburan kuliah (banyak anggota tim pulang kampung), Kiki tetap mendorong tiap tim hingga berhasil mencapai target menjelang sidang. Hasilnya, **keempat tim berhasil menyelesaikan sidang akhir mereka**.



Kontribusi dari setiap tim memberikan lapisan kemampuan baru bagi TIFA:

- **Team TE1** – Tray Otomatis IoT → tray steril otomatis dengan error rata-rata hanya 2,66–3,21%.
- **Team TE2** – Pintu Otomatis IoT → pintu otomatis presisi berbasis PID, aman untuk makanan.
- **Team TK** – Sistem Monitoring → aplikasi Android dan web monitoring, dengan hasil UAT kepuasan pengguna 90,73% (Android) dan 92% (web). Sistem terbukti mampu menangani lonjakan order hingga 40%.
- **Team TT** – Navigasi dan Kontrol → fokus pada navigasi dan kontrol, meski hasilnya menunjukkan sistem masih kesulitan beradaptasi di lingkungan baru.



Selain pengembangan teknis, Kiki juga melakukan **riset pasar**. Survei ke Reveuse Resto menunjukkan dampak positif penggunaan robot dalam operasional. Ditambah temuan di sektor kesehatan, hal ini semakin menguatkan validasi pasar bagi TIFA.

### **Fase Ketiga (April 2025 – Sekarang): Transformasi Teknis dan Pendanaan Ketiga**

Meski perkembangan signifikan telah dicapai, evaluasi menunjukkan bahwa navigasi robot masih menjadi titik lemah. Robot kesulitan beradaptasi ketika lingkungan berubah. Untuk itu, Kiki mengambil keputusan ekstrim: mengganti sistem roda omni menjadi differential dua roda, sekaligus meng-upgrade sistem operasi robot ke platform yang lebih stabil.



Keputusan besar ini dilandasi oleh pemahaman yang lebih matang setelah lebih dari setahun mendalami kontrol dan kinematika. Transformasi ini kembali mendapat dukungan penuh dari Pak AT, yang pada **April 2025 menyalurkan pendanaan tahap ketiga sebesar Rp 15 juta**. Targetnya jelas: **mewujudkan TIFA sebagai robot pengantar makanan yang siap beroperasi penuh di Tel-U Coffee**.



# **RESULT HASIL & DAMPAK**

### **3. Hasil & Dampak**

Hasil dari perjalanan panjang ini kini semakin nyata:

- **Teknis:** sistem tray dan pintu otomatis terbukti presisi (error <3%), monitoring real-time berjalan responsif dengan tingkat kepuasan pengguna lebih dari 90%, dan sistem navigasi sedang ditransformasi menuju kestabilan.
- **Akademik:** empat tim multidisiplin berhasil menyelesaikan sidang akhir, memperluas kapasitas riset robotika di kampus.
- **Pasar:** validasi kuat dari restoran dan rumah sakit membuktikan bahwa robot pelayanan sudah memiliki demand nyata di Indonesia.
- **Investasi:** tiga tahap pendanaan (Rp 5 juta → Rp 20 juta → Rp 15 juta) menunjukkan kepercayaan investor dan kesinambungan pengembangan.

Arc besar ini memperlihatkan bagaimana sebuah idealisme mahasiswa berkembang menjadi proyek nyata: dari sekadar topik Tugas Akhir, TIFA berevolusi menjadi robot layanan yang siap diuji dalam implementasi operasional di Tel-U Coffee pada tahun 2025.





**TERIMA  
KASIH**