Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi
Vol 13, No 02, 2026 pages 286 - 302
e-ISSN : 2655-3392
https://doi.org/10.47668/edusaintek.v13i1.2352

PERANCANGAN PROTOTIPE PLATFORM CROWDSOURCING KELARIN UNTUK PEMBUKTIAN KOMPETENSI TALENTA DIGITAL MELALUI DESIGN THINKING

Dustin Bernard Djaya Putra[1*], Glorion Leviorhenza Christio[2], Janice Alicia Budiman[3], Malvin Adriel Vincentius[4], Velia Theresia Sunara[5], Rahmi Yulia Ningsih[6], & Chairani Putri Pratiwi[7]

[1,2,3,4,5]Computer Science Department, School of Computer Science, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia

[6]Character Building Development Center, Primary Teacher Education Department, Faculty of Humanities, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia

[7]Binus Entrepreneurship Center, Management Department, Binus Business School Undergraduate Program, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia

*e-mail korespondensi: dustin.putra001@binus.ac.id

Abstrak: Kesenjangan antara kompetensi lulusan dan kebutuhan industri di Indonesia membuat talenta digital sulit menunjukkan bukti kerja yang dapat diverifikasi, sementara perusahaan sulit menilai kandidat secara objektif. Penelitian ini bertujuan merancang prototipe KelariN, platform *crowdsourcing* dua sisi yang menghubungkan tantangan dari perusahaan (Publisher) dengan talenta pemecah masalah (Solver). Metode *Design Thinking* diterapkan hingga tahap *prototype* melalui kuesioner daring kepada 25 calon Solver dan 10 Publisher yang dipilih secara *convenience sampling*, serta studi dokumentasi lima platform pembanding berdasarkan tujuh kriteria biner. Sebanyak 23 dari 25 Solver menyatakan sulit mengakses proyek industri dan 21 menginginkan portofolio tervalidasi industri, sedangkan 9 dari 10 Publisher menilai biaya dan waktu riset sebagai kendala dan 8 di antaranya tertarik pada skema bayar berdasarkan hasil. Studi dokumentasi tidak menemukan platform pembanding yang memadukan penilaian otomatis berbasis metrik dengan konteks berbahasa Indonesia. Temuan tersebut diturunkan menjadi lima fitur dan diwujudkan dalam prototipe web interaktif dua jalur (Kompetisi Prediksi dan Hackathon) dengan enam modul, dengan validator, *autograder*, dan skor yang masih berupa simulasi antarmuka. Prototipe ini siap dilanjutkan ke pengujian kebergunaan dan uji coba bersama mitra untuk membuktikan potensinya sebagai sarana pembuktian kompetensi.

Kata Kunci: *crowdsourcing, Design Thinking, portofolio proof-of-work, prototipe, talenta digital.*

Abstract: The gap between graduate competencies and industry needs in Indonesia leaves digital talents without verifiable proof of work, while companies struggle to assess candidates objectively. This study aims to design a prototype of KelariN, a two-sided crowdsourcing platform that connects challenges posted by companies (Publishers) with talents who solve them (Solvers). Design Thinking was applied up to the prototype stage, using an online questionnaire completed by 25 prospective Solvers and 10 Publishers recruited through convenience sampling, and a documentation study of five comparison platforms against seven binary criteria. Of the 25 Solvers, 23 reported difficulty accessing industry projects and 21 sought industry-validated portfolios; 9 of the 10 Publishers considered research cost and time a constraint, and 8 were interested in a pay-for-results scheme. The documentation study found no comparison platform that combined metric-based automated scoring with an Indonesian-language context. These findings were translated into five features and realised as an interactive dual-track web prototype (Prediction Competition and Hackathon) with six modules, in which the validator, autograder, and scoring are still interface simulations. The prototype is ready for usability testing and a partner pilot to examine its potential as a means of demonstrating competence.

Keywords: *crowdsourcing, Design Thinking, digital talent, proof-of-work portfolio, prototype*

Histori Naskah

This is an open access article under the

Diserahkan: 26-11-2026
Direvisi: 21-11-2026
Diterima: 06-11-2026
CC BY-SAlicense.Copyright ©2026by Author. Published by STKIP PGRI Situbondo

PENDAHULUAN

Kebutuhan tenaga kerja berubah lebih cepat daripada kemampuan lembaga pendidikan menyesuaikan kurikulumnya. (World Economic Forum, 2025) memperkirakan 39% keterampilan inti pekerja akan berubah hingga 2030, dan 63% pemberi kerja menyebut kesenjangan keterampilan sebagai hambatan utama transformasi bisnis. Di Indonesia, Tingkat Pengangguran Terbuka lulusan Diploma IV hingga S-3 pada Februari 2025 mencapai 6,23%, naik 0,60 poin persentase dibanding tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2025). Angka ini tidak dengan sendirinya menunjukkan sebab, tetapi sejalan dengan temuan adanya ketidaksesuaian antara pendidikan dan pekerjaan (*education–job mismatch*) pada pekerja terdidik di Indonesia (Khoiruddin et al., 2024) yang juga berdampak pada upah (Wicaksono et al., 2023).

Bagi dunia pendidikan, persoalannya bukan hanya apa yang dipelajari, tetapi juga bagaimana kompetensi hasil belajar dapat dibuktikan kepada pihak luar. Pendidikan tinggi vokasi di Indonesia, misalnya, mulai mengembangkan kompetensi melalui pelatihan bersama industri dan pembelajaran berbasis proyek (Widodo et al., 2025). Di luar kelas, talenta digital seperti mahasiswa, lulusan baru, dan pekerja lepas masih kesulitan memperoleh proyek nyata yang dapat dijadikan bukti kerja (*proof of work*). Di sisi lain, perusahaan menilai kandidat dengan informasi yang tidak lengkap; pada pasar kerja daring, ketidaksesuaian antara keterampilan yang diklaim dan pengalaman nyata menyulitkan pemberi kerja (Fu et al., 2021), dan sistem reputasi cenderung menguntungkan pekerja yang sudah memiliki rekam jejak sehingga pendatang baru sulit masuk (Lukac & Grow, 2021).

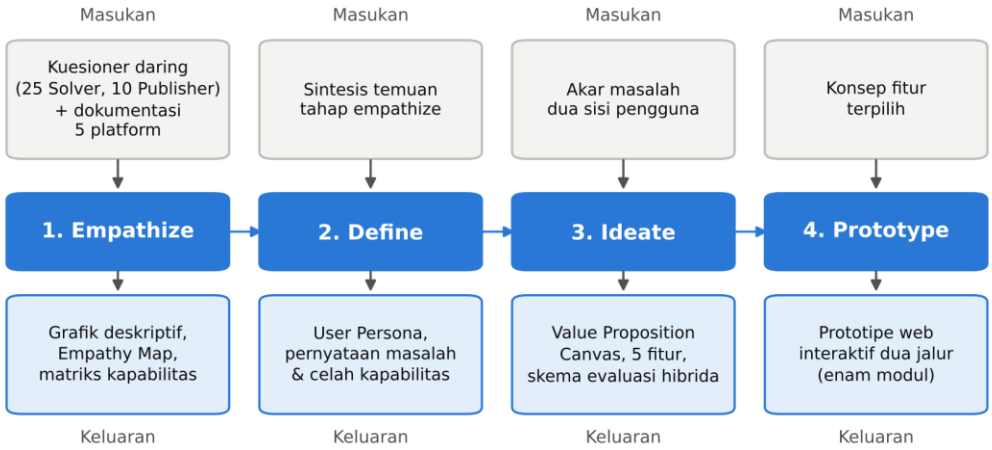
Platform digital multi-sisi menciptakan nilai dengan mempertemukan kelompok pengguna yang saling membutuhkan (Bonina et al., 2021). Dalam paradigma inovasi terbuka, *crowdsourcing* memungkinkan organisasi melimpahkan masalah kepada komunitas eksternal (Cricelli et al., 2022), dengan keberhasilan yang bergantung pada kejelasan tugas, motivasi peserta, dan desain evaluasi (Karachiwalla & Pinkow, 2021). Kompetisi daring juga menghasilkan sinyal kompetensi; studi pada 350.956 pengguna Kaggle menunjukkan bahwa poin, medali, dan peringkat terbentuk dari partisipasi kompetisi (Twyman et al., 2023), sedangkan penerapan Kaggle InClass di perkuliahan memberi dampak positif yang kecil pada pembelajaran (Polak & Cook, 2021). Namun, studi-studi tersebut berfokus pada platform global atau konteks kelas, belum pada rancangan yang menghubungkan tantangan perusahaan Indonesia dengan portofolio hasil kerja yang dapat ditinjau perekrut. Kesenjangan inilah yang menjadi titik temu antara pendidikan dan industri: kompetensi yang dibangun melalui perkuliahan dan belajar mandiri memerlukan wadah pembuktian yang dapat dibaca pihak luar, sementara perusahaan memerlukan cara menilai kemampuan nyata sebelum merekrut.

Penelitian ini memosisikan kebaruannya sebagai kontribusi desain, yaitu integrasi kontekstual fitur yang sudah dikenal ke dalam satu alur, bukan sebagai kebaruan teoretis yang telah terbukti. *Design Thinking* dipilih karena berpusat pada kebutuhan pengguna dan cocok untuk memahami dua kelompok dengan kepentingan berbeda (Kwon et al., 2021), serta telah digunakan untuk merancang antarmuka sistem informasi (Darmawan et al., 2022; Sakti & Paputungan, 2023). Penelitian serupa umumnya menghasilkan prototipe antarmuka yang kemudian diuji kepada pengguna akhir (Wibisono, 2024). Pada KelariN, kedua kelompok pengguna saling bergantung, sehingga rancangan harus memastikan bahwa kebutuhan satu sisi tidak dipenuhi dengan mengorbankan sisi lain. Ruang lingkup dibatasi hingga tahap *prototype* karena pengujian yang bermakna membutuhkan mitra Publisher dan tantangan nyata yang belum tersedia. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan merancang prototipe KelariN dengan (1) memetakan kebutuhan Solver dan Publisher serta kapabilitas platform pembanding,

(2) merumuskan akar masalah kedua sisi, (3) menurunkan konsep fitur dan mekanisme evaluasi, dan (4) mewujudkannya dalam prototipe web interaktif yang siap diuji pada penelitian berikutnya.

METODE

Penelitian perancangan ini menerapkan empat tahap pertama *Design Thinking* (Kwon et al., 2021), yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, dan *prototype*, dengan masukan dan keluaran setiap tahap seperti pada Gambar 1. Tahap kelima, *test*, menjadi agenda penelitian lanjutan.



Gambar 1. Alur Penelitian Design Thinking hingga Tahap Prototype

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner daring (Google Form) pada 2 September–31 Oktober 2026 dengan *convenience sampling*. Tautan kuesioner disebarkan di kelas perkuliahan dan jejaring peneliti. Responden memilih peran sebagai Solver atau Publisher di awal formulir, lalu menjawab enam butir sesuai perannya. Butir Solver menanyakan bidang keahlian, kesulitan mengakses proyek industri, kekhawatiran terhadap skill gap, hambatan memulai karier, motivasi mengikuti kompetisi, dan minat menggunakan KelariN. Butir Publisher menanyakan skala organisasi, frekuensi masalah teknis kompleks, cara menyelesaikan masalah teknis, beratnya biaya dan waktu riset atau konsultan, tantangan rekrutmen, dan minat pada skema bayar berdasarkan hasil. Butir kesulitan, kekhawatiran, frekuensi, kendala, dan minat menggunakan skala lima tingkat, butir hambatan dan motivasi mengizinkan maksimal dua pilihan, sedangkan butir lainnya berupa pilihan ganda. Dari 42 isian awal, tujuh isian Solver dikeluarkan sebelum analisis karena merupakan uji coba formulir oleh tim peneliti (empat isian), isian tidak valid atau ganda (dua isian), dan kesalahan pengisian (satu isian), sehingga dianalisis 35 isian (25 Solver dan 10 Publisher). Data dianalisis secara deskriptif dalam frekuensi dan persentase, dengan persentase Solver dihitung terhadap n = 25 dan Publisher terhadap n = 10.

Pengisian kuesioner bersifat sukarela. Delapan responden Solver berusia di bawah 18 tahun karena merupakan mahasiswa tahun pertama di kelas yang sama dengan peneliti. Penelitian ini tidak memperoleh persetujuan tertulis orang tua atau wali dan tidak melalui telaah komite etik; untuk membatasi risiko, kuesioner tidak memuat pertanyaan sensitif, nama responden tidak dilaporkan, dan seluruh hasil disajikan secara agregat.

Studi dokumentasi membandingkan lima platform yang mewakili kompetisi sains data (Kaggle), *crowdsourcing* pemrograman (Topcoder), inovasi terbuka (InnoCentive, kini Wazoku Crowd), ekosistem pengembang domestik (Dicoding), dan kontes kreatif domestik (Sribu). Setiap platform dinilai terhadap tujuh kriteria biner yang dapat diamati langsung pada laman resmi. Suatu kriteria dinyatakan "ditemukan" hanya jika laman resmi, pusat bantuan, atau laman tantangan platform menyebutkannya secara eksplisit, dan "tidak ditemukan" jika

sebaliknya. Status "tidak ditemukan" tidak berarti fitur tersebut pasti tidak tersedia. Laman yang diperiksa meliputi laman penyelenggara, pusat bantuan, dan daftar tantangan resmi setiap platform (Dicoding, n.d.; InnoCentive, n.d.; Kaggle, n.d.; Sribu, n.d.; Topcoder, n.d.), seluruhnya diakses pada 21 November 2026, dan penilaian dilakukan oleh tim peneliti tanpa penilai independen.

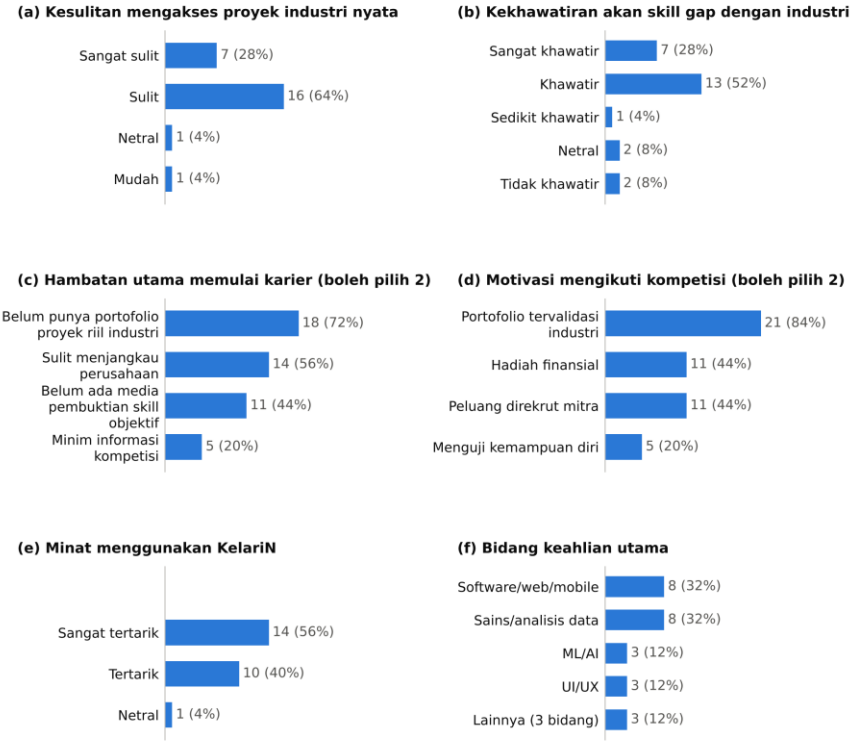
Empathy Map, User Persona, dan Value Proposition Canvas (VPC) disusun sebagai sintesis desain oleh tim peneliti melalui diskusi kelompok, bukan melalui prosedur pengodean kualitatif formal. Kolom yang bersumber dari data kuesioner dan yang bersumber dari studi dokumentasi dibedakan pada keterangan gambar. Setiap fitur hasil tahap *ideate* diturunkan menjadi satu atau lebih modul antarmuka, lalu alur kedua peran ditelusuri dari penerbitan tantangan hingga undangan rekrutmen untuk memastikan tidak ada langkah yang terputus. Prototipe dibangun sebagai aplikasi web satu halaman (HTML, CSS, dan JavaScript) tanpa *backend*, dengan data ilustrasi yang disimpan di penyimpanan lokal peramban. Pengguna dapat berpindah peran antara Solver dan Publisher dalam satu sesi, sehingga alur kedua sisi dapat diperagakan tanpa akun terpisah. Fungsi yang membutuhkan server, seperti penilaian berkas, pengiriman email, dan penyimpanan permanen, disimulasikan dan ditandai secara eksplisit pada Hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

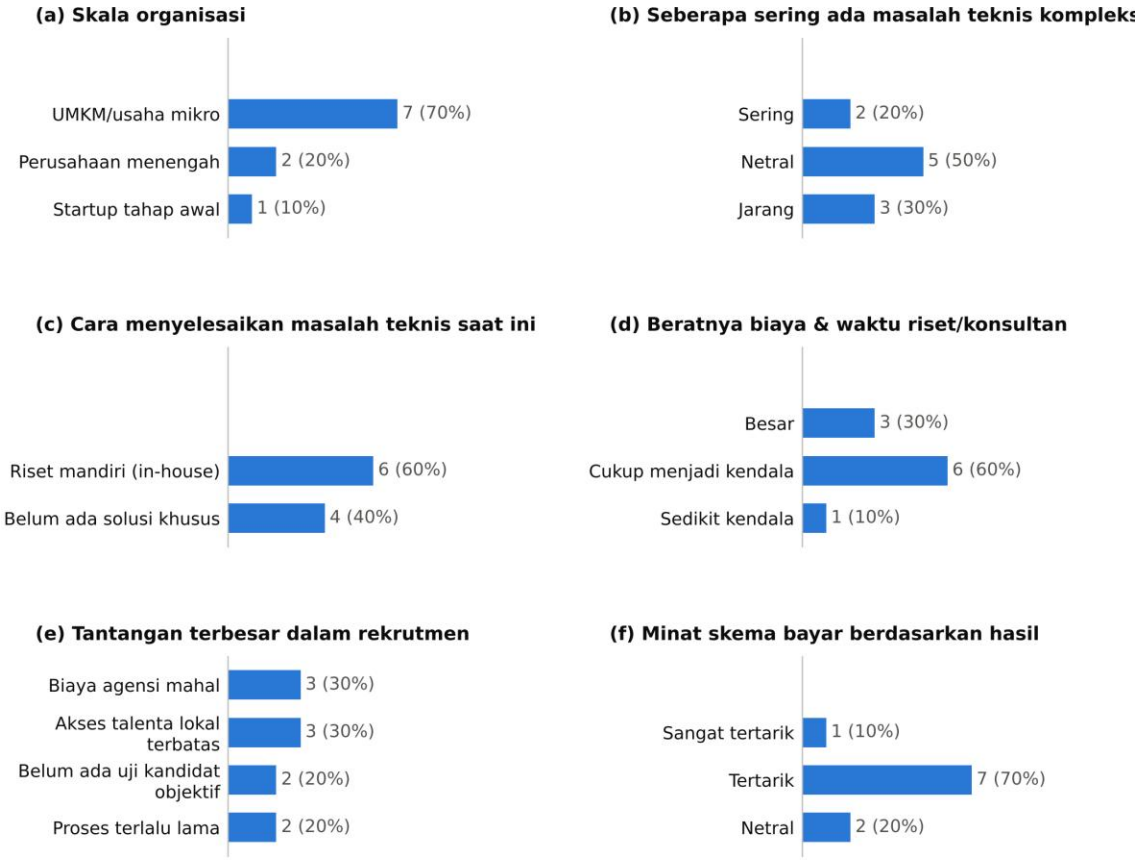
Tahap Empathize: Kebutuhan Solver dan Publisher

Responden Solver didominasi pelajar atau mahasiswa (23 dari 25), berusia 18–24 tahun (17) dan di bawah 18 tahun (8), serta berdomisili di Bogor dan sekitarnya (23). Sebaran jawaban Solver disajikan pada Gambar 2. Hampir seluruh Solver menyatakan sulit atau sangat sulit mengakses proyek industri nyata, dan sebagian besar mengkhawatirkan kesenjangan antara materi belajar dan standar industri. Hambatan yang paling sering dipilih adalah belum memiliki portofolio proyek riil, diikuti sulitnya menjangkau perusahaan. Motivasi terkuat untuk mengikuti kompetisi adalah membangun portofolio yang divalidasi industri, jauh di atas hadiah finansial maupun peluang direkrut.



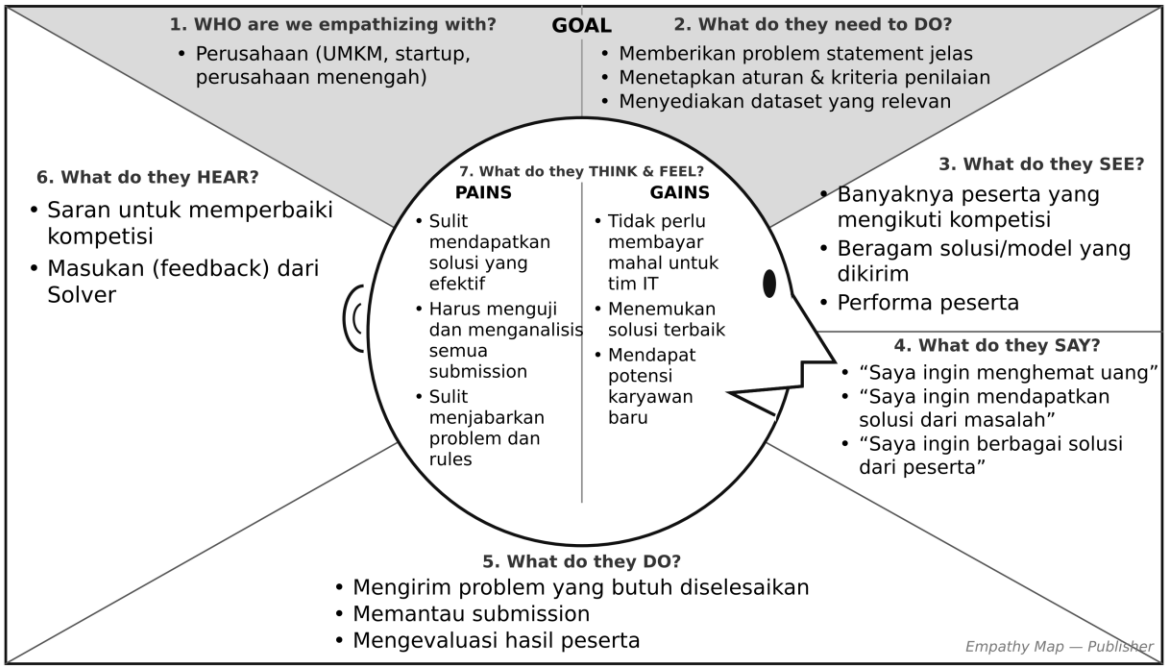
Gambar 2. Jawaban Kuesioner Solver (n = 25). Angka menunjukkan jumlah responden (persentase); Lainnya: backend, matematika, dan belum memiliki spesialisasi

Responden Publisher berasal dari lima kota, dengan Tangerang sebagai domisili terbanyak (5). Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar Publisher berskala UMKM dan menyelesaikan masalah teknis secara mandiri atau belum memiliki solusi khusus. Frekuensi masalah teknis kompleks tersebar dari jarang hingga sering, sedangkan kendala biaya dan waktu riset dinilai cukup hingga besar oleh hampir semua Publisher. Tantangan rekrutmen tersebar merata pada empat pilihan, dan mayoritas Publisher menyatakan tertarik pada skema bayar berdasarkan hasil (*pay-for-results*). Jika kedua sisi dibandingkan, kebutuhan keduanya saling melengkapi: Solver mencari proyek nyata untuk membuktikan kemampuan, sedangkan Publisher mencari cara memperoleh solusi dan menilai kandidat tanpa menanggung biaya riset penuh. Namun, tidak satu pun Publisher saat ini menggunakan kompetisi atau pihak eksternal untuk menyelesaikan masalah teknis, sehingga skema tantangan terbuka merupakan praktik baru bagi responden.

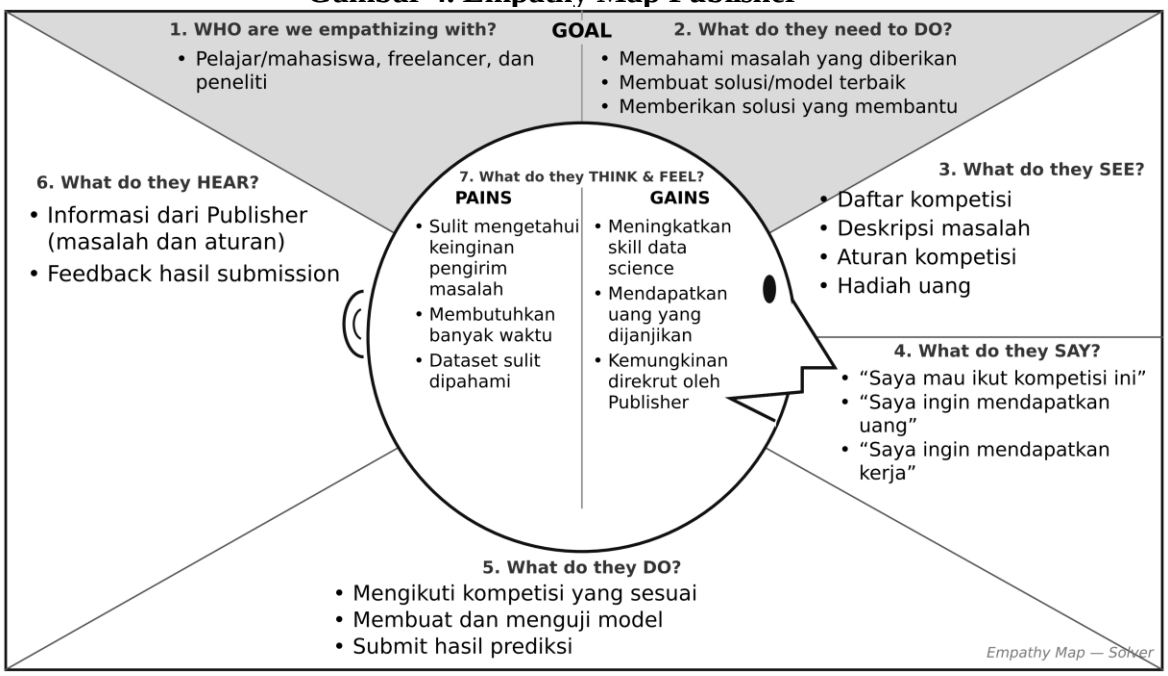


Gambar 3. Jawaban Kuesioner Publisher (n = 10). Angka menunjukkan jumlah responden (persentase)

Temuan kuesioner kemudian disintesis ke dalam Empathy Map Publisher (Gambar 4) dan Solver (Gambar 5). Kolom *Goal*, *Think & Feel*, dan *Do* diturunkan dari kuesioner, sedangkan *See*, *Hear*, dan *Say* dilengkapi dari studi dokumentasi platform pembanding. Pada sisi Publisher, peta ini menonjolkan keinginan memperoleh solusi terbaik dengan biaya rendah dan beban menyusun pernyataan masalah serta menguji banyak *submission*. Pada sisi Solver, peta ini menonjolkan keinginan meningkatkan keterampilan dan peluang direkrut, dengan hambatan memahami ekspektasi kasus dan dataset yang kompleks.



Gambar 4. Empathy Map Publisher



Gambar 5. Empathy Map Solver

Hasil studi dokumentasi disajikan pada Gambar 6. Kemampuan perusahaan memasang tantangan sendiri ditemukan pada kelima platform, sedangkan kriteria yang paling jarang ditemukan adalah penilaian otomatis berbasis metrik dan antarmuka berbahasa Indonesia dengan hadiah Rupiah. Topcoder dan Sribu memenuhi kriteria terbanyak, tetapi tidak ada platform yang memenuhi kedua kriteria tersebut sekaligus. Dasar penilaian setiap platform adalah sebagai berikut. Kaggle menyediakan penilaian otomatis dengan papan peringkat waktu nyata dan, pada format Hackathon, penilaian juri berbasis rubrik, tetapi laman yang diperiksa tidak memuat fitur lowongan kerja dan berfokus pada sains data. Topcoder menyediakan penilaian otomatis melalui uji sistem pada Marathon Match, penilaian *reviewer* dengan *scorecard*, profil anggota, dan pekerjaan *gig*, tetapi tidak berbahasa Indonesia. InnoCentive memungkinkan organisasi (*Seeker*) memasang tantangan lintas sains, teknologi, dan bisnis yang dinilai berdasarkan kriteria penerimaan, tetapi tidak ditemukan penilaian otomatis, profil

publik peserta, maupun lowongan kerja. Dicoding memiliki daftar tantangan dari perusahaan dan instansi, profil publik, dan Dicoding Jobs dalam bahasa Indonesia, tetapi tantangannya berfokus pada pengembangan perangkat lunak dan cara penilaiannya tidak dijelaskan pada laman yang diperiksa. Sribu memungkinkan klien membuat kontes, menilai, dan memilih pemenang dengan hadiah Rupiah lintas kategori, tetapi tidak menggunakan penilaian otomatis.

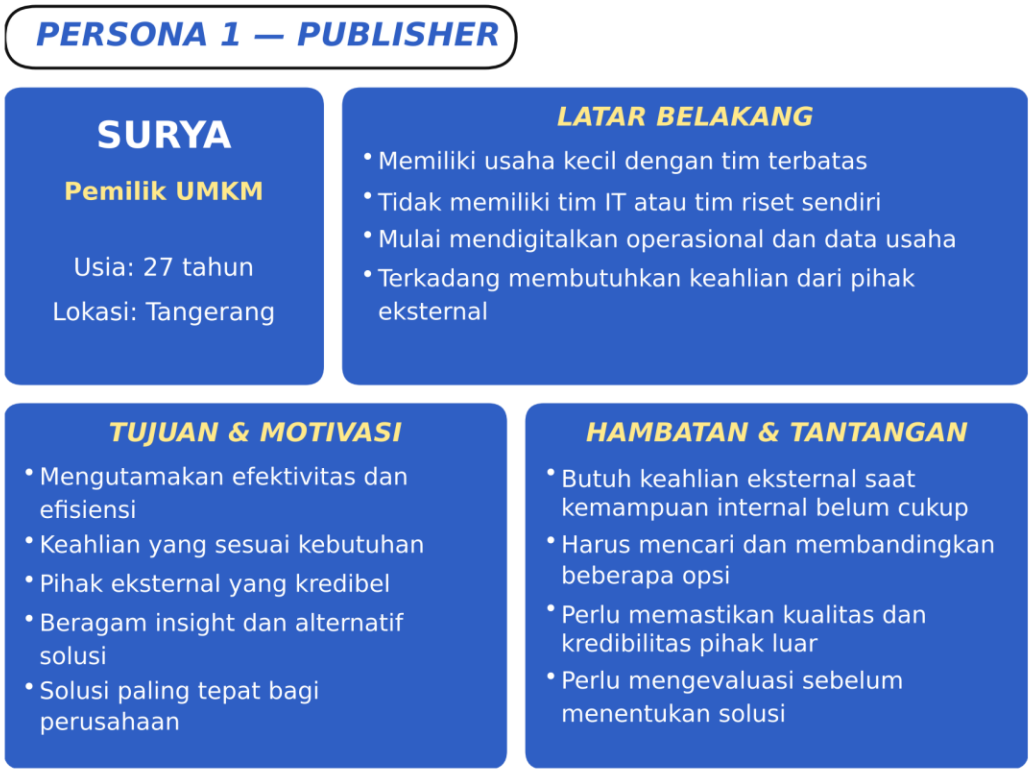
	Kaggle	Topcoder	Inno-Centive*	Dicoding	Sribu	Platform yang memenuhi
Perusahaan dapat memasang tantangan sendiri	●	●	●	●	●	5/5
Penilaian otomatis berbasis metrik	●	●	○	○	○	2/5
Penilaian oleh juri, reviewer, atau klien	●	●	●	○	●	4/5
Profil publik berisi riwayat hasil peserta	●	●	○	●	●	4/5
Ada fitur lowongan kerja atau gig	○	●	○	●	●	3/5
Berbahasa Indonesia dan berhadiah Rupiah	○	○	○	●	●	2/5
Mencakup tiga bidang keahlian atau lebih	○	●	●	○	●	3/5
Kriteria yang terpenuhi	**4/7**	**6/7**	**3/7**	**4/7**	**6/7**	

● ada (tercantum di laman resmi) ○ tidak ditemukan di laman resmi

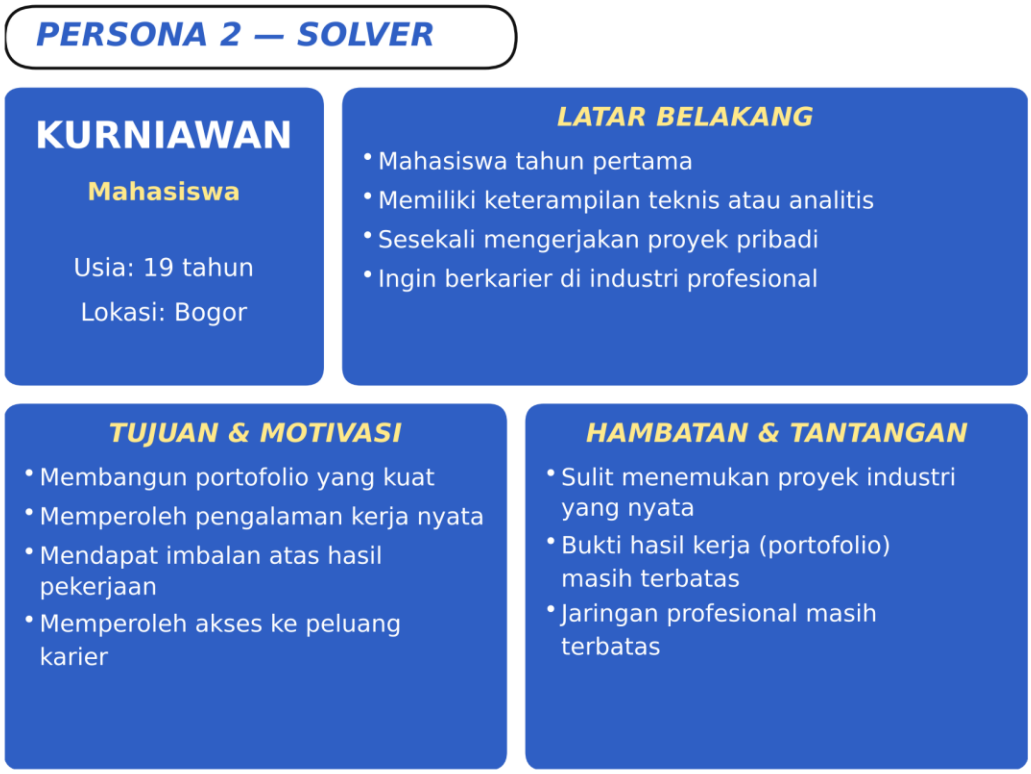
Gambar 6. Perbandingan Kapabilitas Lima Platform berdasarkan Laman Resmi (diakses 21 November 2026). *InnoCentive kini beroperasi sebagai Wazoku Crowd

Tahap Define: Persona dan Pernyataan Masalah

Temuan tahap *empathize* disintesis menjadi dua proto-persona fiktif, yaitu Surya untuk Publisher (Gambar 7) dan Kurniawan untuk Solver (Gambar 8). Surya mewakili pemilik UMKM yang tidak memiliki tim IT maupun tim riset sendiri, sesuai dengan tujuh dari sepuluh Publisher yang berskala UMKM. Kurniawan mewakili mahasiswa tahun pertama yang belum memiliki portofolio industri. Surya membutuhkan keahlian eksternal tetapi harus membandingkan banyak pilihan dan memastikan kredibilitas pihak luar sebelum memutuskan. Kurniawan memiliki keterampilan analitis dan ingin berkarier secara profesional, tetapi tidak memiliki jaringan ke perusahaan maupun bukti kerja yang dapat ditunjukkan. Pernyataan masalah untuk kedua sisi dirangkum pada Tabel 1.



Gambar 7. Proto-Persona Publisher (Surya)



Gambar 8. Proto-Persona Solver (Kurniawan)

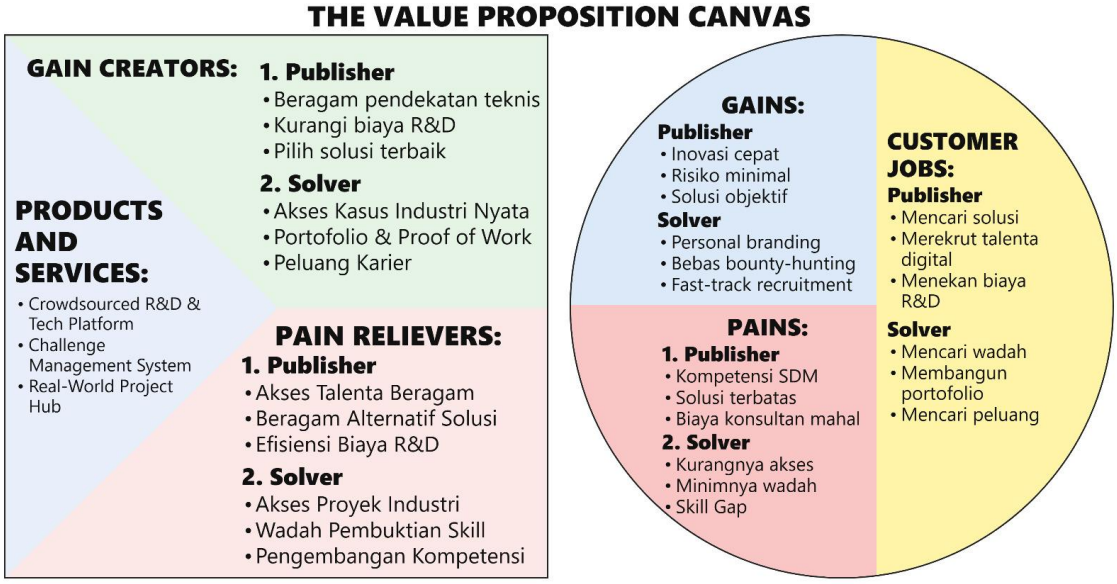
Tabel 1. Pernyataan Masalah Dua Sisi pada Tahap Define

Aspek	Publisher (Surya)	Solver (Kurniawan)
Kebutuhan	Solusi teknis tanpa membangun tim riset sendiri; cara objektif menilai kandidat	Proyek nyata dan bukti kerja yang diakui industri
Hambatan dominan (Gambar 2–3)	Biaya dan waktu riset; tantangan rekrutmen tersebar pada biaya, akses, uji objektif, dan waktu	Belum punya portofolio riil; sulit menjangkau perusahaan
Celah kapabilitas (Gambar 6)	Tidak ditemukan platform yang memadukan penilaian otomatis dengan konteks berbahasa Indonesia	Platform lokal belum menilai hasil kerja secara otomatis; platform global belum berkonteks lokal
Pernyataan masalah	Bagaimana UMKM dapat merumuskan masalah teknis menjadi tantangan terstandar dan menilai solusi serta kandidat dengan biaya terukur?	Bagaimana Solver pemula dapat mengubah penyelesaian kasus industri menjadi bukti kompetensi yang dapat ditinjau perekrut?

Catatan: Persona bersifat fiktif dan disusun sebagai sintesis desain tim peneliti.

Tahap Ideate: Fitur dan Mekanisme Evaluasi

Pernyataan masalah dipetakan ke dalam VPC (Gambar 9) dengan tiga layanan inti: wadah riset teknologi berbasis kolaborasi, sistem pengelolaan tantangan, dan pusat proyek dunia nyata. Pada profil pengguna, tugas utama Publisher adalah mencari solusi atas masalah operasional dan merekrut talenta, dengan kendala keterbatasan sumber daya manusia dan biaya konsultan. Tugas utama Solver adalah mencari wadah untuk menyalurkan keahlian dan membangun portofolio, dengan kendala kurangnya akses proyek dan wadah pembuktian keterampilan. Pemetaan *pain relievers* dan *gain creators* terhadap kedua profil tersebut menghasilkan lima fitur utama pada Tabel 2.



Gambar 9. Value Proposition Canvas KelariN

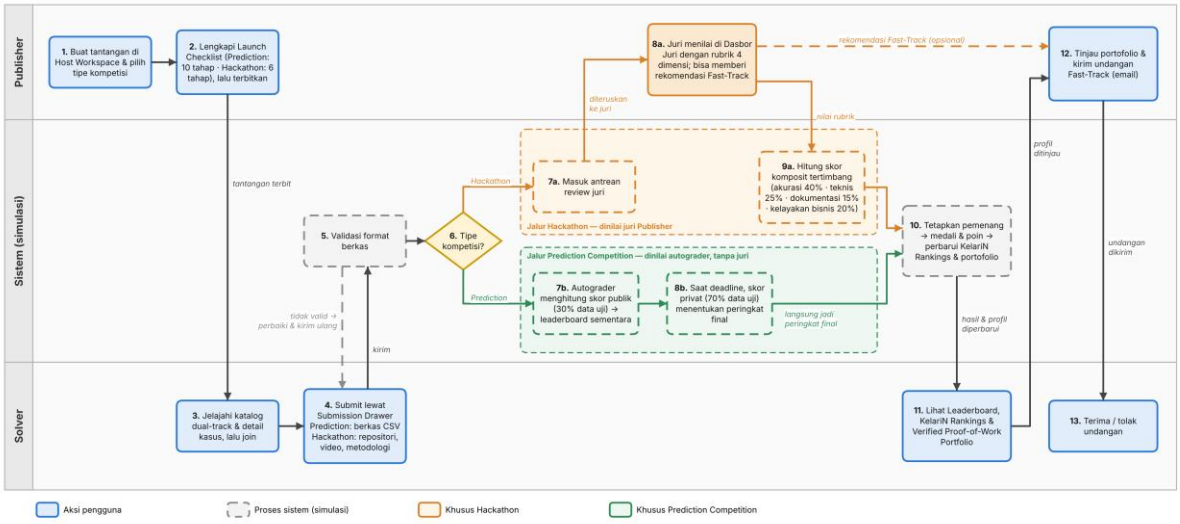
Tabel 2. Lima Fitur Utama KelariN dan Masalah yang Dijawab

Fitur	Masalah yang dijawab	Temuan yang mendasari
Structured Challenge Builder	Publisher kesulitan merumuskan masalah dan aturan tantangan	Publisher umumnya UMKM tanpa tim riset; kejelasan tugas sebagai kunci crowdsourcing (Karachiwalla & Pinkow, 2021)
Open Challenge Hub & Workspace	Solver kesulitan menjangkau proyek dan perusahaan	Hampir semua Solver sulit mengakses proyek industri
Hybrid Evaluation & Leaderboard	Belum ada uji keterampilan yang objektif	Solver belum punya media pembuktian skill; Publisher belum punya uji kandidat objektif
Verified Proof-of-Work Portfolio	Solver belum punya portofolio yang diakui industri	Portofolio tervalidasi industri adalah motivasi utama Solver
Talent Discovery & Fast-Track Hiring	Rekrutmen mahal dan lama; akses talenta lokal terbatas	Biaya dan akses rekrutmen menjadi tantangan Publisher; belum ada platform berbahasa Indonesia dengan penilaian otomatis

Mekanisme evaluasi dirancang hibrida dengan dua jalur. Pada Kompetisi Prediksi, berkas prediksi dinilai otomatis terhadap label uji yang dibagi menjadi papan peringkat publik (30% data uji) dan privat (70% data uji). Pada Hackathon, panel juri yang ditunjuk Publisher menilai empat dimensi, yaitu ketepatan solusi, kualitas teknis, dokumentasi, dan kelayakan bisnis, dengan bobot awal 40%, 25%, 15%, dan 20% yang dapat diubah selama totalnya 100%. Untuk mengurangi bias juri, rancangan memuat lebih dari satu juri lintas fungsi, penyamaran identitas Solver (*blind review*), dan penguncian bobot sebelum tantangan dibuka. Seluruh angka tersebut merupakan parameter rancangan awal, bukan standar yang telah divalidasi.

Tahap Prototype: Prototipe Web Interaktif KelariN

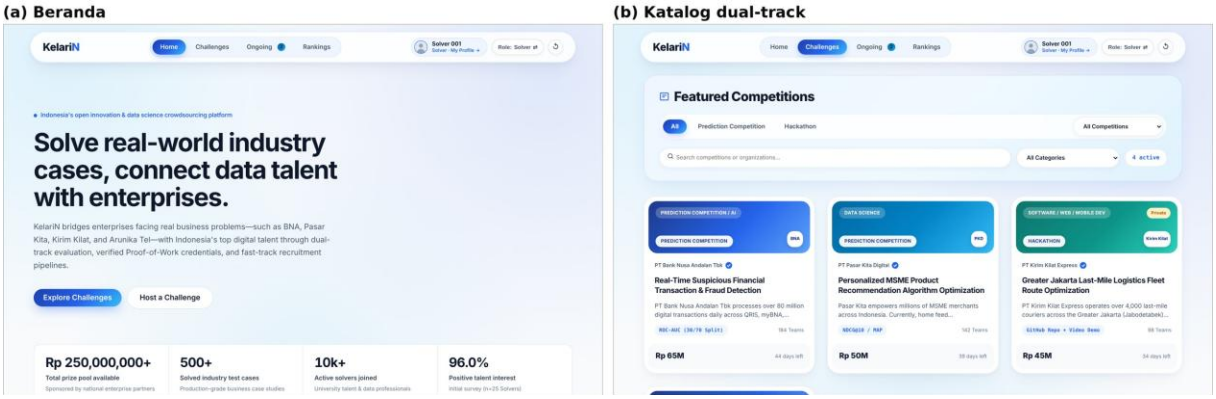
Konsep fitur diwujudkan dalam prototipe web interaktif berfidelitas tinggi dengan enam modul. Alur sistem lintas modul ditunjukkan pada Gambar 10 dalam tiga lajur, yaitu Publisher, Sistem, dan Solver. Publisher membuat tantangan di Host Workspace, memilih tipe kompetisi, dan melengkapi Launch Checklist sebelum menerbitkannya. Solver menjelajahi katalog, bergabung, lalu mengirim solusi melalui Submission Drawer, dan sistem memvalidasi format berkas sebelum memisahkan penilaian menurut tipe kompetisi. Pada Kompetisi Prediksi, autograder menghitung skor publik untuk papan peringkat sementara, lalu skor privat saat tenggat langsung menentukan peringkat akhir tanpa melibatkan juri. Pada Hackathon, submission masuk ke antrean juri Publisher yang menilai dengan rubrik empat dimensi, kemudian sistem menghitung skor komposit tertimbang. Kedua jalur bermuara pada penetapan pemenang serta pembaruan KelariN Rankings dan portofolio, yang dapat ditinjau Publisher untuk mengirim undangan Fast-Track. Kotak bergaris putus-putus menandai proses sistem yang pada prototipe ini masih disimulasikan. Untuk memperagakan kedua jalur, prototipe memuat beberapa contoh tantangan, misalnya Kompetisi Prediksi deteksi transaksi mencurigakan dan Hackathon optimasi rute logistik, lengkap dengan data peserta, skor, dan profil fiktif. Uraian berikut mengikuti urutan modul pada alur tersebut.



Gambar 10. Alur Sistem Prototipe KelariN pada Jalur Kompetisi Prediksi dan Hackathon

Modul 1–2: Beranda dan Katalog Dual-Track

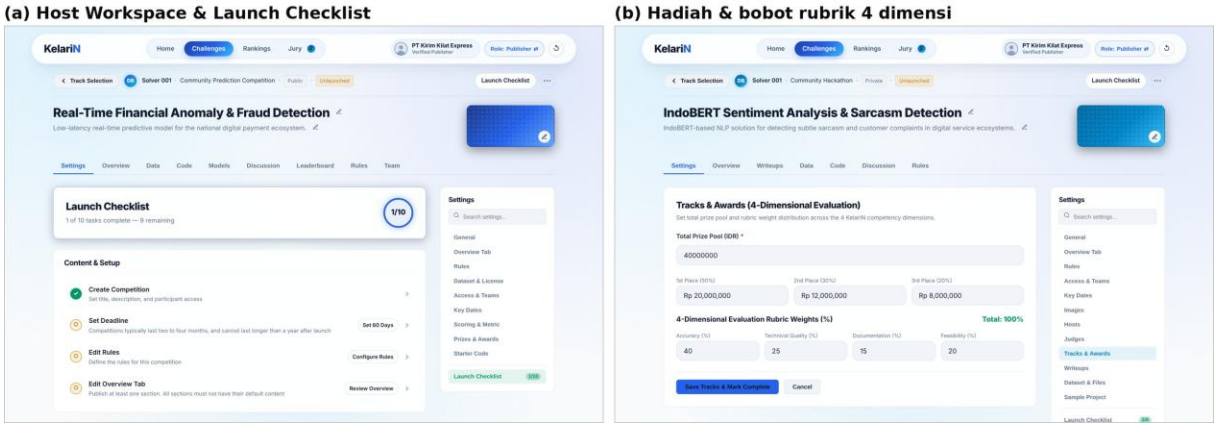
Beranda menyediakan dua pintu masuk, yaitu menjelajahi tantangan dan memasang tantangan, disertai ringkasan ekosistem dengan angka ilustrasi (Gambar 11a). Katalog menampilkan kartu tantangan yang dapat disaring berdasarkan jalur (Kompetisi Prediksi atau Hackathon), kategori, dan visibilitas, termasuk opsi tantangan khusus kampus (Gambar 11b). Setiap kartu menampilkan penyelenggara, jalur, metrik penilaian atau jenis artefak yang diminta, total hadiah, jumlah tim, dan sisa waktu, sehingga Solver dapat menilai kesesuaian tantangan dengan keahliannya sebelum membuka detail. Tantangan yang sudah diikuti Solver dikumpulkan pada halaman Ongoing beserta riwayat versi *submission*.



Gambar 11. Antarmuka (a) Beranda dan (b) Katalog Dual-Track (data ilustrasi)

Modul 3: Host Workspace dan Launch Checklist

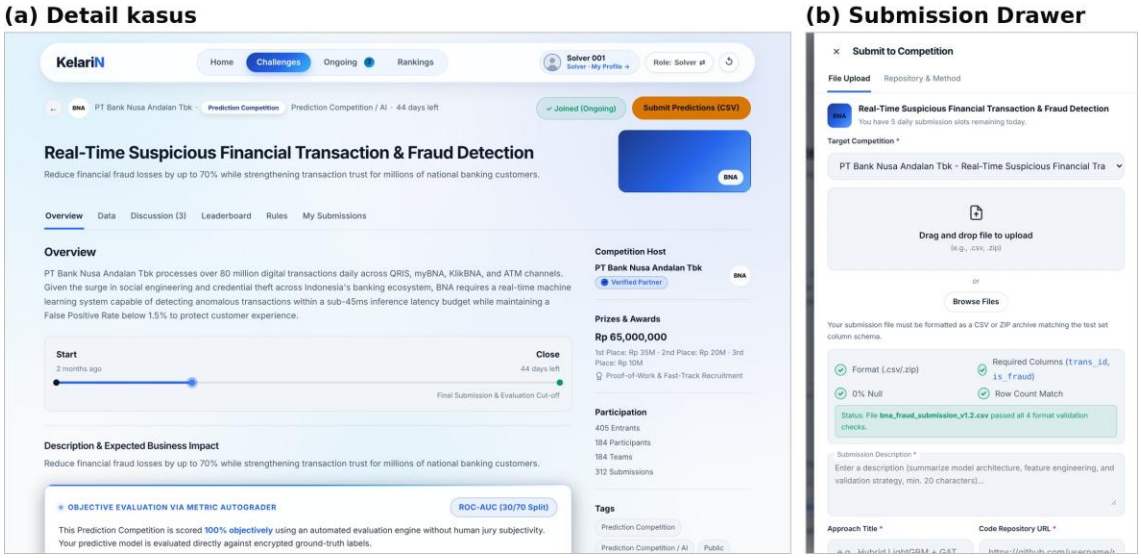
Publisher memilih jalur tantangan lalu melengkapi Host Workspace yang dipandu Launch Checklist. Daftar ini terdiri atas 10 tahap pada Kompetisi Prediksi dan 6 tahap pada Hackathon, mulai dari judul, tenggat, aturan, dataset, hingga metrik (Gambar 12a). Pada pengaturan hadiah, total hadiah otomatis dibagi 50%, 30%, dan 20% untuk tiga juara, dan bobot rubrik empat dimensi harus berjumlah tepat 100% sebelum tahap tersebut dapat ditandai selesai (Gambar 12b). Indikator progres pada Launch Checklist bertambah setiap kali satu tahap diselesaikan, dan tantangan hanya dapat dijadwalkan terbit setelah seluruh tahap lengkap. Pada jalur Hackathon, Publisher juga menambahkan anggota juri beserta perannya serta menentukan kebijakan hak kekayaan intelektual atas solusi peserta.



Gambar 12. Antarmuka (a) Host Workspace Kompetisi Prediksi dan (b) Pengaturan Hadiah dan Rubrik 4 Dimensi Hackathon (data ilustrasi)

Modul 4: Detail Kasus dan Submission Drawer

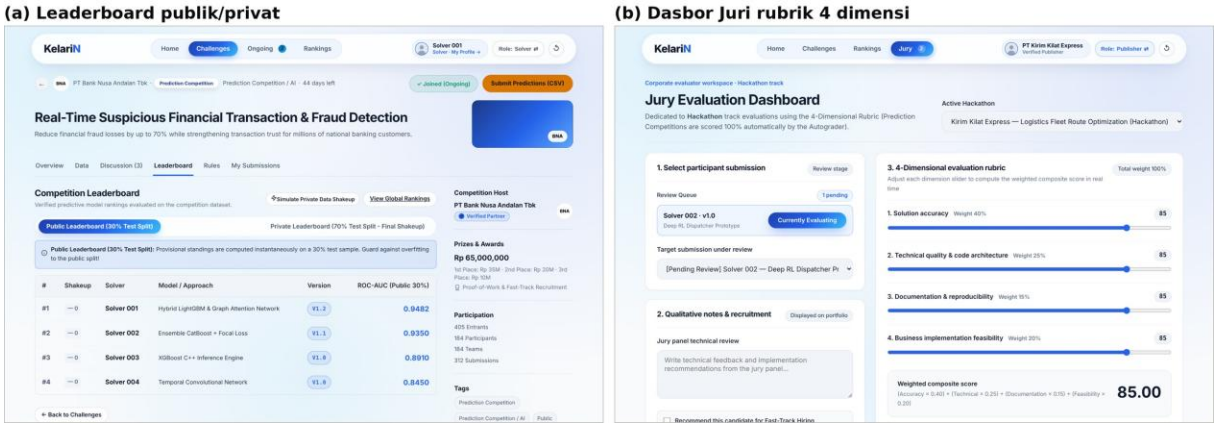
Halaman detail kasus memuat latar masalah, dampak bisnis yang diharapkan, linimasa, hadiah, aturan, dan forum diskusi (Gambar 13a). Solver mengirim solusi melalui Submission Drawer yang menerima berkas prediksi (.csv/.zip), judul pendekatan, tautan repositori, video demo, dan deskripsi metodologi. Validator menampilkan empat pemeriksaan: ekstensi berkas, kolom wajib, nilai kosong, dan jumlah baris (Gambar 13b). Berkas dengan ekstensi selain .csv atau .zip langsung ditolak dengan pesan kesalahan, sedangkan berkas yang lolos memperoleh pratinjau skor dan tercatat sebagai versi baru pada riwayat *submission*. Pada jalur Hackathon, *submission* tidak dinilai otomatis tetapi masuk ke antrean juri dengan status menunggu penilaian.



Gambar 13. Antarmuka (a) Detail Kasus dan (b) Submission Drawer dengan Validator Format (data ilustrasi)

Modul 5: Leaderboard, KelariN Rankings, dan Dasbor Juri

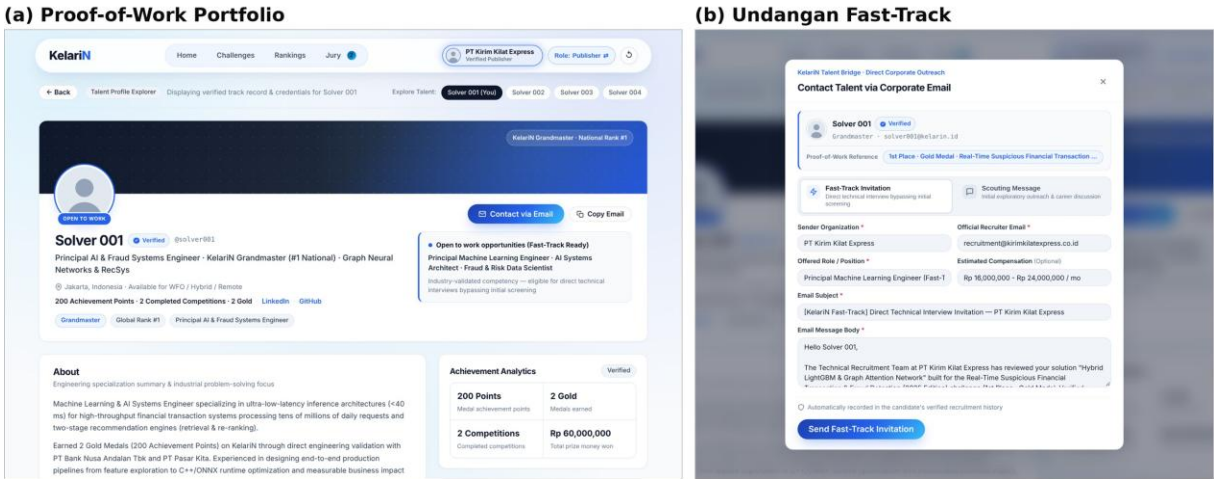
Papan peringkat kompetisi dapat dialihkan antara skor publik dan privat (Gambar 14a), sedangkan KelariN Rankings merangkum poin dan medali Solver lintas kompetisi. Pada jalur Hackathon, Dasbor Juri menampilkan antrean *submission*, empat penggeser skor 1–100 sesuai rubrik, catatan kualitatif, dan skor komposit yang dihitung ulang setiap kali penggeser diubah (Gambar 14b). Simulasi pergeseran peringkat dari papan publik ke papan privat ditampilkan untuk memperlihatkan alasan pemisahan data uji. Juri juga dapat menandai kandidat yang direkomendasikan untuk Fast-Track, dan catatan kualitatif juri ditampilkan pada portofolio Solver.



Gambar 14. Antarmuka (a) Leaderboard Publik dan Privat serta (b) Dasbor Juri Rubrik 4 Dimensi (data ilustrasi)

Modul 6: Verified Proof-of-Work Portfolio dan Fast-Track

Halaman portofolio menampilkan profil Solver, poin, medali, riwayat kompetisi, dan capaian yang tercatat dari hasil penilaian (Gambar 15a). Dari halaman ini, Publisher dapat mengirim undangan Fast-Track berupa wawancara teknis langsung atau pesan penjajakan melalui formulir email perekrutan, dan Solver dapat menerima atau menolak undangan tersebut (Gambar 15b). Formulir undangan terisi otomatis dengan identitas Publisher, posisi yang ditawarkan, dan rujukan capaian Solver, sehingga perekrut tidak perlu menyalin ulang bukti kerja. Setiap undangan yang dikirim tercatat pada riwayat rekrutmen di profil Solver. Status implementasi setiap modul dirangkum pada Tabel 3.



Gambar 15. Antarmuka (a) Verified Proof-of-Work Portfolio dan (b) Undangan Fast-Track (data ilustrasi)

Tabel 3. Status Implementasi Modul Prototipe KelariN

Modul	Fitur	Interaksi yang berjalan	Bagian simulasi / ilustrasi
1. Beranda	Open Challenge Hub	Navigasi, peralihan peran Solver/Publisher	Metrik ekosistem (angka ilustrasi)
2. Katalog & detail kasus	Open Challenge Hub	Filter jalur dan kategori, tab detail, forum diskusi	Daftar tantangan dan nama perusahaan (data ilustrasi)

Modul	Fitur	Interaksi yang berjalan	Bagian simulasi / ilustrasi
3. Host Workspace	Challenge Builder	Formulir tantangan, progres Launch Checklist, pembagian hadiah 50/30/20, validasi total bobot 100%	Penerbitan tidak tersimpan ke server
4. Submission Drawer	Challenge Hub; Hybrid Evaluation	Unggah berkas, pemeriksaan ekstensi (.csv/.zip), formulir metodologi	Pemeriksaan kolom, nilai kosong, dan jumlah baris; skor otomatis
5. Leaderboard & Dasbor Juri	Hybrid Evaluation	Peralihan publik/privat, penggeser rubrik dan hitung ulang skor komposit	Skor peserta lain (data ilustrasi)
6. Portfolio & Fast-Track	Portfolio; Fast-Track Hiring	Profil, formulir undangan, terima/tolak undangan	Email tidak benar-benar terkirim

Catatan: Prototipe dibangun dengan HTML, CSS, dan JavaScript tanpa backend; data disimpan di penyimpanan lokal peramban. Seluruh nama perusahaan pada data ilustrasi bersifat fiktif.

Pembahasan

Kebutuhan Dua Sisi sebagai Minat yang Dinyatakan

Temuan tahap *empathize* menunjukkan bahwa kebutuhan utama Solver adalah bukti kerja yang diakui industri, bukan hadiah. Pola ini sejalan dengan kajian pasar kerja daring bahwa pendatang baru terhambat oleh ketiadaan rekam jejak dan reputasi (Fu et al., 2021; Lukac & Grow, 2021). Di sisi Publisher, kendala biaya riset dan minat pada skema bayar berdasarkan hasil sesuai dengan argumen inovasi terbuka bahwa organisasi dapat memanfaatkan komunitas eksternal untuk masalah yang sulit diselesaikan sendiri (Cricelli et al., 2022).

Namun, temuan ini harus dibaca sebagai minat yang dinyatakan (*stated preference*) pada sampel yang tidak acak. Solver didominasi mahasiswa di Bogor dan hampir sepertiganya berusia di bawah 18 tahun, sedangkan Publisher didominasi UMKM, sehingga hasilnya tidak mewakili talenta maupun perusahaan Indonesia secara umum. Butir minat juga ditanyakan secara hipotetis, sehingga rentan terhadap bias persetujuan dan tidak membuktikan adopsi. Selain itu, frekuensi masalah teknis kompleks pada Publisher yang hanya sedang menunjukkan bahwa intensitas kebutuhan industri belum terkonfirmasi dan perlu diuji melalui wawancara serta uji coba lapangan.

Celah Kapabilitas sebagai Integrasi Kontekstual

Studi dokumentasi dengan kriteria biner memberikan gambaran yang lebih hati-hati dibanding klaim bahwa tidak ada platform serupa. Platform yang ada sudah menyediakan sebagian besar kapabilitas secara terpisah: Kaggle dan Topcoder memiliki penilaian otomatis, sedangkan Dicoding dan Sribu memiliki konteks lokal dan jalur kerja. Sinyal kompetisi global terutama berupa poin, medali, dan peringkat (Twyman et al., 2023) yang menunjukkan posisi relatif peserta, tetapi tidak menjelaskan konteks masalah dan dimensi kompetensi yang dinilai. Oleh karena itu, kebaruan KelariN paling tepat dipahami sebagai integrasi kontekstual, yaitu memadukan penilaian otomatis, rubrik juri, portofolio, dan jalur rekrutmen dalam konteks berbahasa Indonesia, bukan sebagai kapabilitas yang sepenuhnya baru. Penggunaan kriteria biner yang dapat ditelusuri juga mengubah posisi KelariN dibanding rancangan awal penelitian ini: celah yang tersisa lebih sempit, tetapi lebih dapat dipertanggungjawabkan. Celah tersebut relevan bagi Solver pemula yang belum fasih berbahasa Inggris dan bagi UMKM yang membutuhkan skema pembayaran dalam Rupiah.

Prinsip Desain dari Tahap Ideate dan Prototype

Keputusan desain KelariN mengikuti elemen kunci inisiatif *crowdsourcing*, yaitu kejelasan tugas, insentif, evaluasi, dan kesiapan organisasi (Karachiwalla & Pinkow, 2021). Ketiga prinsip desain yang diturunkan adalah sebagai berikut. Pertama, beban perumusan masalah pada Publisher diturunkan melalui daftar periksa terpandu, karena Publisher UMKM umumnya tidak memiliki tim riset khusus. Kedua, validasi format dipisahkan dari penilaian kualitas agar kesalahan teknis berkas tidak tercampur dengan mutu solusi. Ketiga, hasil penilaian dikonversi menjadi portofolio yang memuat konteks masalah dan rubrik, bukan sekadar peringkat. Pembagian papan peringkat publik dan privat mengikuti praktik kompetisi sains data untuk mengurangi *overfitting* pada data uji publik, sedangkan bobot rubrik merupakan keputusan rancangan awal yang perlu dikalibrasi bersama Publisher. Bobot terbesar pada ketepatan solusi mencerminkan kepentingan utama Publisher, sedangkan dimensi dokumentasi dan kelayakan bisnis ditambahkan agar portofolio tidak hanya mencatat angka akurasi. Pilihan ini perlu diuji, karena rubrik yang terlalu rinci dapat menambah beban juri dan rubrik yang terlalu longgar dapat menurunkan konsistensi penilaian.

Proses *Design Thinking* pada penelitian ini juga bersifat iteratif. Kwon et al. (2021) menekankan bahwa nilai pendekatan ini terletak pada perbaikan berulang berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga prototipe KelariN merupakan titik awal iterasi, bukan rancangan akhir. Dibanding studi *Design Thinking* lain yang sampai pada pengujian dengan pengguna (Darmawan et al., 2022; Sakti & Paputungan, 2023; Wibisono, 2024), prototipe KelariN belum diuji kebergunaannya. Prototipe ini juga hanya memperagakan antarmuka. Validator baru memeriksa ekstensi berkas, sementara tiga pemeriksaan lain dan skor *autograder* ditampilkan dari simulasi. Pemisahan yang tegas antara antarmuka dan fungsi *backend* ini penting agar pembaca tidak menafsirkan tampilan skor sebagai hasil penilaian nyata. Karena itu, prototipe ini membuktikan bahwa alur dua sisi dapat dirancang secara utuh, tetapi belum membuktikan bahwa sistem penilaian berjalan atau bahwa rekrutmen menjadi lebih efisien.

Implikasi dan Risiko Peluncuran

Bagi pendidikan, portofolio yang memuat masalah nyata, artefak solusi, dan penilaian rubrik berpotensi menjadi bentuk asesmen autentik yang melengkapi ijazah dan sertifikat, sejalan dengan upaya pendidikan tinggi mengembangkan kompetensi melalui proyek bersama industri (Widodo et al., 2025). Bagi mahasiswa, pengalaman menyelesaikan kasus dengan umpan balik juri juga berpotensi menjadi sarana belajar berbasis masalah nyata yang memperkuat kesiapan kerja, selama kasus yang dipilih sesuai dengan tingkat kemampuan peserta. Bagi perusahaan, KelariN berpotensi menjadi alternatif berbiaya terukur untuk memperoleh solusi sekaligus mengenali kandidat. Potensi ini dirumuskan sebagai tiga proposisi yang dapat diuji: (1) Solver yang memiliki portofolio berbasis tantangan lebih mudah memperoleh undangan wawancara dibanding Solver yang hanya memiliki CV; (2) Launch Checklist menurunkan waktu dan kesalahan Publisher saat menyusun tantangan; dan (3) rubrik empat dimensi menghasilkan penilaian yang konsisten antarjuri.

Sebagai platform dua sisi, KelariN juga menghadapi masalah ayam dan telur, yaitu Publisher menunggu Solver dan sebaliknya, yang merupakan karakter dasar ekosistem platform (Bonina et al., 2021). Strategi yang diusulkan adalah memulai dari proyek percontohan bersama sedikit mitra dan memanfaatkan jejaring kampus untuk menyediakan Solver awal, tetapi strategi ini juga belum diuji. Fitur tantangan khusus kampus juga membuka kemungkinan dosen menggunakan kasus mitra sebagai tugas proyek di kelas, mirip penggunaan kompetisi sains data dalam perkuliahan (Polak & Cook, 2021), dengan catatan bahwa dampak pembelajarannya perlu diukur tersendiri. Risiko lain yang perlu diantisipasi adalah konflik kepentingan juri yang ditunjuk Publisher, kejelasan hak kekayaan intelektual atas solusi peserta, dan perlindungan data perusahaan yang dibagikan sebagai dataset.

Keterbatasan penelitian ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga hal. Pertama, keterbatasan sampel dan etika: sampel kecil, tidak acak, terkonsentrasi geografis, melibatkan responden di bawah 18 tahun tanpa persetujuan orang tua, dan tanpa telaah etik. Kedua, kedalaman data empati dan pembanding: data primer hanya dari kuesioner tertutup tanpa wawancara atau observasi, sedangkan studi dokumentasi bergantung pada laman publik dan penilaian tim peneliti. Ketiga, pengujian sistem: belum ada uji kebergunaan, implementasi *backend*, maupun data rekrutmen nyata. Penelitian lanjutan perlu melakukan wawancara mendalam dengan sampel yang lebih beragam dan prosedur etik yang memadai, melibatkan penilai independen pada studi pembanding, serta menguji prototipe menggunakan System Usability Scale (SUS) dan proyek percontohan.

SIMPULAN

Penerapan *Design Thinking* hingga tahap *prototype* menghasilkan rancangan KelariN berupa prototipe web interaktif dua jalur dengan enam modul yang menghubungkan tantangan Publisher dengan pembuktian kompetensi Solver. Kontribusi penelitian ini bersifat desain, yaitu integrasi kontekstual penilaian otomatis, rubrik juri, portofolio hasil kerja, dan jalur rekrutmen dalam konteks berbahasa Indonesia, disertai tiga prinsip desain dan tiga proposisi yang dapat diuji. Manfaat KelariN dalam mengurangi asimetri informasi rekrutmen dan biaya riset perusahaan masih berupa potensi yang dinyatakan responden. Penelitian selanjutnya disarankan melanjutkan ke tahap *test* melalui pengujian SUS, implementasi *backend* untuk validator dan *autograder*, serta uji coba bersama mitra industri dan perguruan tinggi untuk membuktikan apakah portofolio berbasis tantangan benar-benar dapat menjembatani talenta dan kebutuhan industri.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Pusat Statistik. (2025). *Keadaan ketenagakerjaan Indonesia Februari 2025*. https://www.bps.go.id

Bonina, C., Koskinen, K., Eaton, B., & Gawer, A. (2021). Digital platforms for development: Foundations and research agenda. *Information Systems Journal*, *31*(6), 869–902. https://doi.org/10.1111/isj.12326

Cricelli, L., Grimaldi, M., & Vermicelli, S. (2022). Crowdsourcing and open innovation: A systematic literature review, an integrated framework and a research agenda. *Review of Managerial Science*, *16*(5), 1269–1310. https://doi.org/10.1007/s11846-021-00482-9

Darmawan, I., Anwar, M. S., Rahmatulloh, A., & Sulastri, H. (2022). Design thinking approach for user interface design and user experience on campus academic information systems. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, *6*(2), 327–334. https://doi.org/10.30630/joiv.6.2.997

Dicoding. (n.d.). *Daftar challenge*. https://www.dicoding.com/challenges/list

Fu, Y., Li, N., Feng, J., & Ye, Q. (2021). Incongruent skills and experiences in online labor market. *Electronic Commerce Research and Applications*, *45*, 101025. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101025

InnoCentive. (n.d.). *Challenge FAQ*. Wazoku. https://www.innocentive.com/challenges/faq/

Kaggle. (n.d.). *Host your data science competition on Kaggle*. https://www.kaggle.com/host

Karachiwalla, R., & Pinkow, F. (2021). Understanding crowdsourcing projects: A review on the key design elements of a crowdsourcing initiative. *Creativity and Innovation Management*, *30*(3), 563–584. https://doi.org/10.1111/caim.12454

Khoiruddin, M. A., Setyanti, A. M., Suman, A., Prasetyia, F., & Susilo, S. (2024). Exploring determinants of education-job mismatch among educated workers in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, *25*(2), 263–281. https://doi.org/10.23917/jep.v25i2.23994

Kwon, J., Choi, Y., & Hwang, Y. (2021). Enterprise design thinking: An investigation on user-centered design processes in large corporations. *Designs*, *5*(3), 43. https://doi.org/10.3390/designs5030043

Lukac, M., & Grow, A. (2021). Reputation systems and recruitment in online labor markets: Insights from an agent-based model. *Journal of Computational Social Science*, *4*(1), 207–229. https://doi.org/10.1007/s42001-020-00072-x

Polak, J., & Cook, D. (2021). A study on student performance, engagement, and experience with Kaggle InClass data challenges. *Journal of Statistics and Data Science Education*, *29*(1), 63–70. https://doi.org/10.1080/10691898.2021.1892554

Sakti, R. Y., & Paputungan, I. P. (2023). Perancangan aplikasi bergerak Mecha pada bidang otomotif dengan metode Design Thinking. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, *10*(3), 1199–1211. https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i3.950

Sribu. (n.d.). *Pusat bantuan Sribu: Kontes*. https://sribu.freshdesk.com/support/solutions

Topcoder. (n.d.). *Topcoder review process*. https://www.topcoder.com/thrive/articles/Topcoder%20Review%20Process

Twyman, M., Murić, G., & Zheng, W. (2023). Positioning in a collaboration network and performance in competitions: A case study of Kaggle. *Journal of Computer-Mediated Communication*, *28*(4), zmad024. https://doi.org/10.1093/jcmc/zmad024

Wibisono, Y. A. (2024). Perancangan ulang UI/UX desain website Aesia dengan metode Design Thinking. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, *11*(4), 1921–1939. https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i4.1130

Wicaksono, P., Theresia, I., & Al Aufa, B. (2023). Education–occupation mismatch and its wage penalties: Evidence from Indonesia. *Cogent Business & Management*, *10*(3), 2251206. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2251206

Widodo, S. F. A., Munadi, S., Harjanto, C. T., Prasetya, T. A., & Muflih, B. K. (2025). Managing soft skills development in vocational higher education: A case study of institutional practices in Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *15*(2), 126–135. https://doi.org/10.21831/jpv.v15i2.73825

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/