PROPOSAL 2 / 01 RINGKASAN

AINNA NeuralOps dan Sistem Operasi Infinity

Disediakan untuk Tuan Mohammad Ishak, INFINITY TRADING & SUPPLY (M) SDN BHD, Melaka.

Cadangan pelaksanaan

AINNA mencadangkan satu sistem yang menghubungkan tender kerajaan, pembelian, projek, HR dan akaun. Sistem ini mengumpulkan maklumat, menyediakan draf dan menyusun keputusan yang memerlukan kelulusan. Pemilik memantau tindakan tertangguh dan laporan melalui telefon.

Fasa	Hasil operasi	Anggaran
1 Tender, harga dan dokumen	Daftar tender dan draf bidaan yang boleh disemak serta diluluskan melalui dashboard.	RM35,000–RM50,000
2 Procurement dan projek	Banding pembekal, urus PO dan teruskan tender menang kepada rekod projek.	RM25,000–RM40,000
3 Akaun, HR dan dashboard	Padankan invois dan bayaran dengan projek, kendalikan HR asas dan satukan laporan pemilik.	RM25,000–RM45,000
Jumlah	Termasuk pemasangan NeuralOps dan serahan bertahap. Anggaran tempoh keseluruhan 4–6 bulan.	RM85,000–RM135,000

Server Tahun 1

Tencent Cloud Lighthouse, 8 vCPU dan 16 GB RAM. Anggaran USD 936 dibayar penuh untuk 12 bulan.

Cadangan titik mula

Mulakan dengan Fasa 1. Gunakan tender sebenar yang dibenarkan untuk menguji ketepatan ekstrak, masa penyediaan dan laluan kelulusan. Gunakan keputusan UAT untuk menetapkan perincian Fasa 2 dan Fasa 3.

Peta dokumen

Halaman 2 hingga 4 menghuraikan setiap fasa. Halaman 5 menerangkan seni bina, integrasi dan kawalan. Halaman 6 menerangkan tadbir urus dan sokongan. Halaman 7 memperincikan spesifikasi dan bayaran server. Lampiran teknikal bermula pada halaman 8.

PROPOSAL 2 / 02 FASA 1

Tender Harga dan Dokumen

Anggaran RM35,000–RM50,000. Hasil fasa ialah aliran daripada tender diterima hingga draf harga dan dokumen diluluskan untuk serahan.

Modul	Skop dan serahan
Pendaftaran tender	Tarik e-mel dan lampiran daripada peti Gmail yang diberi kuasa. Benarkan import manual. Rekod sumber dan ID asal apabila tersedia untuk mengelakkan duplikasi. Sambungan Tender Pro bergantung pada kaedah akses yang disahkan.
Tapisan dan analisis	Tapis mengikut kategori, lokasi, tarikh tutup dan kriteria Infinity. Ekstrak tarikh, syarat wajib, spesifikasi dan dokumen sokongan. Paparkan rujukan halaman jika tersedia dan tandakan hasil yang perlu semakan.
Harga dan margin	Sediakan jadual item, kuantiti, unit ukuran, kos pembekal, penghantaran, kos lain dan harga bidaan. Paparkan margin mengikut formula Infinity. Jejak versi harga yang disemak dan diluluskan.
Dokumen dan dashboard	Jana draf jadual harga, checklist tender, surat rasmi, sebut harga dan katalog berdasarkan templat serta data produk yang diluluskan. Paparkan tender hampir tutup dan kelulusan tertangguh melalui telefon.

Aliran kelulusan

Penyedia mengesahkan medan tender, menyemak draf dan menghantar versi harga untuk kelulusan. Pemilik atau pelulus yang ditetapkan boleh meluluskan atau mengembalikan draf dengan catatan. Sebarang pindaan material kepada versi harga memerlukan kelulusan semula. Serahan tender dibuat oleh pengguna yang diberi kuasa.

UAT dan serahan

Uji pengambilan Gmail dan import manual, pemprosesan semula tanpa rekod berganda, semakan syarat berpandukan dokumen dan kesepadanan kiraan dengan contoh Infinity. Uji draf, tindakan pulang untuk semakan, kelulusan melalui telefon dan jejak versi.

Prasyarat Infinity

Sediakan peti e-mel atau akses ujian, sampel tender, templat dokumen, formula harga, had kelulusan dan seorang penyemak daripada pasukan tender.

PROPOSAL 2 / 03 FASA 2

Procurement dan Pengurusan Projek

Anggaran RM25,000–RM40,000. Hasil fasa ialah rekod pembelian dan penghantaran yang boleh dijejak semula kepada tender dan projek.

Modul	Skop dan serahan
Direktori pembekal	Simpan kategori, produk, perhubungan dan rekod tawaran. AI membantu menyusun calon daripada direktori dan sumber yang dipersetujui. Pengguna mengesahkan kesesuaian pembekal.
Permintaan sebut harga	Jana draf RFQ daripada item tender. Rekod sebut harga diterima, tarikh sah, unit ukuran, harga, kos penghantaran dan tempoh bekalan. Tandakan item dengan spesifikasi atau unit berbeza untuk semakan.
Perbandingan dan PO	Bandingkan sekurang-kurangnya dua tawaran dalam senario UAT. Simpan pilihan pembekal dan catatan keputusan. Jana draf PO daripada tawaran diluluskan dan rekod status pengeluaran serta penerimaan.
Projek dan penghantaran	Tukar tender menang kepada projek dengan rujukan asal. Jejak PIC, milestone, tarikh akhir, pembelian, penerimaan separa atau penuh, penghantaran dan isu projek. Bezakan kos komitmen PO daripada kos sebenar yang direkonsiliasi kemudian.

Aliran kelulusan

Pegawai procurement menyemak draf RFQ sebelum penghantaran. Pelulus menyemak pembekal, jumlah, terma dan projek sebelum PO dikeluarkan. Sistem merekodkan tarikh, pelulus dan versi dokumen.

UAT dan serahan

Uji dua tawaran pembekal, termasuk kes unit atau kos penghantaran berbeza. Luluskan draf PO, buka projek daripada tender menang dan rekodkan penerimaan separa. Sahkan OOS, kelewatan atau isu penghantaran boleh direkod dan ditugaskan kepada PIC.

Prasyarat Infinity

Sediakan senarai pembekal sampel, templat RFQ dan PO, ambang kelulusan dan contoh satu projek yang boleh digunakan untuk ujian.

PROPOSAL 2 / 04 FASA 3

Akaun HR dan Dashboard Pengurusan

Anggaran RM25,000–RM45,000. Hasil fasa ialah laporan pengurusan yang menghubungkan projek dengan data kewangan dan workflow HR asas.

Modul	Skop dan serahan
SQL Accounting	Mulakan dengan bacaan atau import fail yang dipersetujui. Paparkan invois, status bayaran dan kos yang boleh dipadankan kepada kod projek. Rekod tarikh data dikemas kini dan senarai transaksi yang belum sepadan.
Untung rugi projek	Paparkan hasil dan kos projek mengikut kaedah pengiktirafan dan pengagihan kos yang disahkan pasukan kewangan. Bezakan invois, kutipan dan komitmen PO. Rujuk dokumen sumber bagi angka yang boleh dijejak.
HR asas	Sediakan profil staf, rekod cuti, kehadiran dan tuntutan mengikut workflow yang dipersetujui. Staf menghantar permohonan dan pelulus merekodkan keputusan. Akses rekod sensitif dihadkan mengikut peranan.
Dashboard mudah alih	Paparkan tender hampir tutup, kelulusan, status projek dan penghantaran, invois tertunggak, ringkasan kos projek serta permohonan HR mengikut keizinan pengguna.

UAT dan serahan

Bandingkan invois, bayaran dan jumlah kos dengan rekod sumber bagi satu tempoh sampel. Uji rekod yang gagal dipadankan, akses HR dan kewangan, permohonan cuti dan tuntutan, serta laporan pada telefon. Infinity meluluskan sumber dan formula setiap angka utama.

Prasyarat dan sempadan skop

Infinity menyediakan versi SQL Accounting, pilihan akses yang dibenarkan, eksport sampel, kod projek, contoh laporan kewangan dan peraturan HR. Payroll, integrasi peranti kehadiran dan penulisan transaksi ke SQL Accounting memerlukan pengesahan skop dan harga berasingan.

PROPOSAL 2 / 05 REKA BENTUK

Seni Bina Integrasi dan Kawalan

Reka bentuk menghubungkan sumber data, dokumen, AI dan modul operasi melalui rekod tender dan projek yang boleh dijejak.

Lapisan	Pelaksanaan dicadangkan
Sumber dan integrasi	Gmail melalui akses yang diberi kuasa. Tender Pro melalui kaedah yang dibenarkan dan disahkan. SQL Accounting melalui laluan bacaan yang dipersetujui. Import manual tersedia bagi sumber yang belum mempunyai sambungan.
Dokumen dan AI	Simpan dokumen dengan versi dan rujukan sumber. AI mengekstrak medan, menandakan ketidakpastian dan menjana draf. Staf menyemak hasil sebelum kelulusan.
Data operasi	Gunakan ID tender, pembekal, PO dan projek yang boleh dipadankan. Paparkan kegagalan import, rekod tidak sepadan dan status cubaan semula kepada pengguna yang bertanggungjawab.
Akses dan audit	Pisahkan peranan admin, tender, procurement, projek, akaun, HR dan pelulus. Rekod perubahan penting, keputusan kelulusan dan identiti pengguna. Simpan rahsia sambungan di luar repositori.
Operasi dan pemulihan	Asingkan ujian dan production. Sahkan TLS, kaedah sandaran, tempoh simpanan, tatacara pemulihan dan langkah rollback sebelum go-live. Uji pemulihan pada persekitaran terkawal.

Sempadan tindakan AI

AI boleh membaca sumber yang diberi akses, merumus, menyediakan perbandingan dan menghasilkan draf. Kelulusan pengguna diperlukan untuk harga bidaan, serahan tender, penghantaran RFQ, pengeluaran PO dan keputusan kewangan.

Keputusan teknikal sebelum pelaksanaan

Sahkan lokasi data, perkhidmatan model AI, medan yang dibenarkan dihantar kepada model, keperluan akses jarak jauh dan cara mengendalikan dokumen tender serta data staf.

PROPOSAL 2 / 06 SERAHAN DAN KOMERSIAL

Pelaksanaan Penerimaan dan Sokongan

Tempoh keseluruhan dianggarkan 4–6 bulan. Cadangan jadual ialah Fasa 1 pada bulan 1–2, Fasa 2 pada bulan 3–4 dan Fasa 3 pada bulan 4–6. Pertindihan kerja tertakluk kepada hasil UAT, akses integrasi dan ketersediaan pengguna.

Tadbir urus dan pemilikan

AINNA menjalankan penemuan proses, pembangunan, ujian teknikal, persediaan pelancaran dan latihan. Infinity melantik penaja projek serta pemilik tender, procurement, projek, akaun dan HR untuk mengesahkan workflow, menyediakan data contoh dan menandatangani penerimaan fasa.

Serahan dan keputusan untuk go-live

Setiap fasa menyerahkan modul, panduan penggunaan, rekod ujian dan senarai isu. Pemilik proses menyemak UAT. Isu kritikal dalam skop ditutup dan diuji semula sebelum go-live. Laksanakan semakan akses, sandaran, pemulihan dan rollback sebelum memindahkan penggunaan ke production.

Ukuran kejayaan

Ambil bacaan asas semasa discovery. Ukur masa daripada penerimaan tender hingga draf lengkap, peratus medan yang sepadan dengan dokumen sampel, masa kelulusan dan bilangan rekod kewangan yang belum dipadankan. Persetujui sasaran dan sampel ukuran bersama pemilik proses.

Sokongan dan perubahan

AINNA menyediakan latihan pengguna dan pentadbir serta merekod isu selepas pelancaran mengikut tempoh yang dipersetujui. Saluran sokongan, waktu respons, pemantauan berkala dan penyelenggaraan bulanan dimuktamadkan dalam sebut harga.

Sebarang tambahan modul, pengguna atau persekitaran yang memberi kesan kepada kos atau tempoh akan direkodkan. AINNA mengemukakan impak dan sebut harga perubahan untuk persetujuan Infinity sebelum kerja tambahan dimulakan.

Anggaran dan sesi teknikal

Jumlah anggaran ialah RM85,000–RM135,000. Infinity boleh memulakan Fasa 1 pada RM35,000–RM50,000 dan meluluskan fasa seterusnya selepas semakan hasil. Sesi teknikal di Melaka akan mengesahkan akses Tender Pro, spesifikasi SQL Accounting, templat dan matriks kelulusan.

Kos server, storan dan sandaran, penggunaan model AI, serta lesen pihak ketiga dibilkan berasingan jika diperlukan. Cukai yang berkenaan, jadual pembayaran dan terma komersial dimuktamadkan dalam sebut harga rasmi.

PROPOSAL 2 / 07 SERVER DAN BAYARAN

Server dan Bayaran Tahunan

Cadangan infrastruktur Tencent Cloud Lighthouse untuk INFINITY TRADING & SUPPLY (M) SDN BHD.

Perkara	Spesifikasi dan asas harga
CPU dan RAM	8 vCPU dan 16 GB RAM.
Storan sistem	300 GB SSD.
Rangkaian	45 Mbps bandwidth dan peruntukan pemindahan 7 TB sebulan.
Kadar dalam tangkapan skrin	USD 78 sebulan sebagai asas kiraan.
Bayaran server Tahun 1	USD 936 untuk 12 bulan (USD 78 × 12). Bayaran penuh sebelum pengaktifan.
Kos pelaksanaan AINNA	RM85,000–RM135,000 untuk tiga fasa pembangunan, termasuk anggaran Fasa 1 RM35,000–RM50,000. Yuran ini berasingan daripada USD 936 untuk server Tahun 1.

Peranan server

Server awal untuk platform NeuralOps, aplikasi operasi, API, pangkalan data aplikasi, dokumen dan tugas latar seperti import e-mel dan pemprosesan tender.

Cadangan komponen ialah reverse proxy, runtime aplikasi, PostgreSQL untuk data aplikasi dan worker pemprosesan dokumen. SQL Accounting kekal sebagai sumber rekod kewangan. Jalankan UAT dalam persekitaran terasing. Instance tambahan jika diperlukan dicaj berasingan.

Konfigurasi operasi

Cadangan OS ialah Ubuntu Server 24.04 LTS, tertakluk kepada keserasian. Sediakan TLS, akses berperanan, pemantauan CPU, RAM, SSD dan log, serta sandaran luar instance dengan ujian pemulihan.

Kapasiti dan penggunaan AI

Pelan ini memberi CPU dan storan tambahan sambil mengekalkan 16 GB RAM. Uji beban serentak, saiz dokumen dan masa respons sebelum go-live. Tambah RAM atau asingkan komponen jika diperlukan.

Cadangan ini menggunakan inferens AI melalui perkhidmatan berasingan yang diluluskan. Keperluan GPU atau inferens LLM pada infrastruktur sendiri dikoskan berasingan.

Asas bayaran dan pembaharuan

Sahkan jumlah checkout 12 bulan, lokasi, cukai dan kadar tukaran jika dibayar dalam RM. Sandaran tambahan, penggunaan AI dan lesen dibayar berasingan. Pembaharuan menggunakan kadar semasa.

PROPOSAL 2 / PLATFORM 01

Topologi dan Komponen Runtime

Reka bentuk cadangan AINNA NeuralOps. Pemilihan komponen dan versi akhir dibuat semasa reka bentuk terperinci dan disahkan pada server Infinity.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
Edge dan routing	DNS menghala domain ke reverse proxy Nginx atau setara. HTTPS/TLS menamatkan sambungan di proxy. UI dan API dihala ke runtime dalaman. Database, queue dan akses SSH pentadbir dihadkan kepada laluan yang diluluskan.
Runtime dan deployment	Ubuntu Server 24.04 LTS tertakluk keserasian. Container Docker dan Docker Compose sebagai cadangan single-host. Asingkan environment variables, volume, network dan service accounts antara persekitaran. Pin versi imej dan dependencies.
Aplikasi dan data	WebChat atau konsol operator untuk interaksi, API aplikasi untuk workflow, pangkalan data PostgreSQL bagi rekod operasi dalam Proposal 2, dan storan fail terlindung untuk lampiran. Gunakan UUID, timestamp dan rujukan fail bagi padanan audit.
Task execution	Worker memproses dokumen, import dan tugasan latar. Queue atau jadual pekerjaan dipilih mengikut volum. Simpan status queued, running, succeeded atau failed, hadkan concurrency dan sediakan cubaan semula terkawal.
Model gateway	Adapter model yang diluluskan menerima prompt dan konteks minimum yang perlu. Rekod model ID, latensi, penggunaan token dan status. Konfigurasi timeout, had token dan kuota mengikut projek.
Kod dan release	Repositori Git, branch dan semakan perubahan. Bina artefak berlabel versi. Gunakan konfigurasi ujian sebelum release. Simpan versi sebelumnya dan semak keserasian migrasi database sebelum rollback.

Laluan permintaan

Pelayar → reverse proxy → UI atau API → service workflow → rekod dan fail. Tugasan dokumen → queue → worker → model gateway → penyedia inferens yang diluluskan. Keputusan dipulangkan kepada pengguna untuk semakan.

PROPOSAL 2 / PLATFORM 02

Agent Orchestration dan Pengetahuan

Spesifikasi fungsi agent dan kawalan pelaksanaan bagi workflow yang dipersetujui.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
Agent dan workflow	Agent menerima tugasan, memilih tool dalam allowlist, mengembalikan output dan merekod status. Workflow menentukan langkah, PIC dan kelulusan. Operasi di luar kebenaran perlu tindakan pengguna.
Project workspace	Workspace mengasingkan repositori, arahan projek, fail ujian dan run history. Tugasan pembangunan menggunakan branch atau ruang ujian dengan semakan manusia sebelum digabung atau dipasang.
Tool registry	Daftar alat mengikut kontrak input dan output, pemilik, keizinan, timeout dan skop data. Credentials tersedia mengikut perkhidmatan. Hadkan akses fail dan rangkaian mengikut tugasan.
Document ingestion	Daftar metadata fail, MIME type, saiz dan checksum. Ekstrak teks daripada PDF digital. OCR bagi fail imbasan menjadi pilihan tertakluk kepada kualiti sampel dan kapasiti. Fail gagal atau meragukan dihantar untuk semakan.
Retrieval dan rujukan	Carian metadata dan teks dengan pautan sumber serta halaman jika tersedia. Retrieval-Augmented Generation (RAG), embeddings dan vector index ialah komponen pilihan apabila jumlah dokumen dan ujian ketepatan menyokong keperluannya.
Structured output	Validasi JSON schema untuk medan tarikh, harga dan unit. Simpan rawatan bagi nilai kosong dan status semakan. Kandungan e-mel dan dokumen dianggap data. Alat dan kelulusan dikawal oleh workflow walaupun kandungan dokumen meminta tindakan tambahan.
Audit dan replay	Jejak run ID, workflow version, model, sumber, masa, pelulus dan status. Hadkan butiran sensitif dalam log. Cubaan semula menggunakan idempotency key supaya tindakan atau rekod sedia ada tidak berganda.

Pilihan inferens

Cadangan server CPU menggunakan endpoint model yang diluluskan. Deploy inferens GPU seperti vLLM, kapasiti GPU, pilihan model dan ujian throughput boleh dinilai jika Infinity perlukan inferens sendiri.

PROPOSAL 2 / PLATFORM 03

Keselamatan Operasi dan Penerimaan

Kawalan berikut diterjemah kepada konfigurasi dan ujian mengikut persekitaran serta modul yang ditauliahkan.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
Identity dan akses	Identity per pengguna, RBAC mengikut modul dan rekod, semakan keizinan pada API, session expiry, lifecycle akaun dan pemisahan akaun manusia daripada service account. MFA atau SSO dinilai mengikut penyedia identity.
Rahsia dan data	Simpan API key, token OAuth dan kata laluan di storan rahsia yang diluluskan. Gunakan TLS dalam transit. Sahkan keperluan encryption at rest, retention, eksport dan pelupusan data dengan Infinity.
Observability	Pantau uptime, ruang SSD, memori, CPU, latensi dan ralat API, queue backlog dan import gagal. Tetapkan penerima alert. Gunakan correlation ID untuk menjejak permintaan tanpa memasukkan data sulit dalam log.
Sandaran dan recovery	Sandarkan database, dokumen dan konfigurasi ke lokasi luar instance. Uji restore dan dokumentasikan recovery point objective (RPO) serta recovery time objective (RTO) berdasarkan hasil ujian.
Kapasiti dan ketersediaan	Server yang ditawarkan ialah satu instance. Uji bilangan pengguna serentak, volum dokumen, latensi dan penggunaan memori sebelum go-live. Reka bentuk high availability dan instance tambahan dinilai berasingan.
Release dan QA	Sediakan smoke test, integration test, UAT, senarai isu, semakan akses, bukti sandaran dan prosedur rollback. Ujian merangkumi tindakan tanpa keizinan, fail tidak sah, model timeout dan retry tanpa duplikasi.

Artifak serahan

Rajah deployment, inventori komponen dan versi, matriks akses, panduan konfigurasi, senarai environment variables tanpa nilai rahsia, rekod UAT dan runbook operasi mengikut skop.

PROPOSAL 2 / MODUL 01

Spesifikasi Modul Operasi

Skop pembangunan AINNA mengikut fasa yang ditunjukkan. Kontrak API, kamus data dan senario ujian dimuktamadkan bersama pemilik proses sebelum pembangunan.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
1 Tender Management	Daftar peluang, inbox, carian dan filter; tarikh tutup dan peringatan; keputusan go/no-go; ekstrak syarat kelayakan, item dan lampiran.
Data dan komponen	TenderOpportunity, TenderDocument, Requirement, Deadline, ReviewDecision. Gmail melalui OAuth dengan akses minimum; Tender Pro melalui kaedah yang disahkan atau import manual.
Ujian penerimaan	Sampel tender digital dan imbasan; semak rujukan, tarikh, syarat wajib, kegagalan ekstrak dan import semula.
1 Pricing dan Quotation	Katalog kos dan unit; landed cost termasuk penghantaran dan kos lain; markup dan margin sebagai ukuran berasingan; harga versi terkunci selepas kelulusan.
Data dan komponen	Estimate, CostLine, QuoteVersion, Approval. Gunakan nilai decimal bagi wang, kod mata wang dan pembundaran yang dipersetujui; padankan kuantiti, unit dan cukai mengikut formula Infinity.
Ujian penerimaan	Padan dengan lembaran kiraan Infinity; kos sifar, input tidak lengkap, harga pindaan dan kelulusan semula.

PROPOSAL 2 / MODUL 02

Spesifikasi Modul Operasi

Skop pembangunan AINNA mengikut fasa yang ditunjukkan. Kontrak API, kamus data dan senario ujian dimuktamadkan bersama pemilik proses sebelum pembangunan.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
1 Document Automation	Templat dokumen, katalog, surat, sebut harga, jadual bidaan, checklist dan pek dokumen. Preview, versi, semakan kelengkapan dan eksport PDF atau DOCX mengikut templat dipersetujui.
Data dan komponen	TemplateVersion, GeneratedDocument, Attachment dan Approval. Simpan ID sumber, versi input, penghasil dan masa; laman dokumen ditanda jika rujukan tersedia.
Ujian penerimaan	Draf kekalkan unit, nilai dan lampiran yang betul; medan wajib kosong ditanda dan versi yang diluluskan boleh dibuka semula.
2 Purchasing dan Procurement	Direktori pembekal, carian berbantu AI, RFQ, rekod tawaran, perbandingan termasuk lead time dan kos penghantaran, cadangan pembekal, PO dan penerimaan separa.
Data dan komponen	Supplier, RFQ, SupplierQuote, PurchaseOrder, GoodsReceipt. Kaitkan PO dengan projek dan tawaran yang diluluskan; RFQ dan PO melalui semakan manusia.
Ujian penerimaan	Banding dua tawaran berlainan unit, semak perbezaan spesifikasi, lulus PO dan uji penerimaan separa tanpa menggandakan kuantiti.

PROPOSAL 2 / MODUL 03

Spesifikasi Modul Operasi

Skop pembangunan AINNA mengikut fasa yang ditunjukkan. Kontrak API, kamus data dan senario ujian dimuktamadkan bersama pemilik proses sebelum pembangunan.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
2 Project Management	Buka projek daripada tender menang, tetapkan PIC, milestone, deliverable, tarikh akhir, isu, bukti penghantaran dan status penerimaan pelanggan.
Data dan komponen	Project, Milestone, Task, Delivery, Issue, ProjectCost. Kekalkan hubungan tender → projek → PO → penerimaan atau penghantaran.
Ujian penerimaan	Tukar tender menang kepada satu projek, jejak kelewatan dan padan jumlah kuantiti dihantar dengan rekod penerimaan.
3 Accounting dan Finance	Paparkan invois, kutipan, bayaran, kos sebenar dan untung rugi projek. Rekonsiliasi transaksi, paparkan rekod belum padan dan audit laporan.
Data dan komponen	InvoiceRef, PaymentRef, CostMapping, ReconciliationException. SQL Accounting ialah sumber rasmi. Kaedah bacaan atau import ditentukan selepas pengesahan versi dan akses; simpan external ID dan masa sync.
Ujian penerimaan	Semak jumlah dengan laporan sumber, kes bayaran separa, duplikasi import, transaksi tanpa kod projek dan pembetulan padanan.

PROPOSAL 2 / MODUL 04

Spesifikasi Modul Operasi

Skop pembangunan AINNA mengikut fasa yang ditunjukkan. Kontrak API, kamus data dan senario ujian dimuktamadkan bersama pemilik proses sebelum pembangunan.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
3 HR Management	Profil staf, cuti, kehadiran, tuntutan, bukti sokongan dan kelulusan. Hadkan data peribadi dan kewangan mengikut peranan.
Data dan komponen	Employee, LeaveRequest, AttendanceEntry, Claim, ClaimLine. Payroll, peranti kehadiran dan integrasi lain dinilai melalui skop berasingan.
Ujian penerimaan	Uji baki cuti mengikut peraturan diluluskan, tuntutan dengan lampiran, keputusan pelulus dan sekatan akses merentas staf.
3 AI Management Dashboard	Paparan mudah alih bagi tender hampir tutup, queue kelulusan, status projek, hutang pelanggan, keuntungan dan ringkasan HR. Fasa 1 membekalkan dashboard tender awal.
Data dan komponen	Role-based dashboard dan indikator freshness bagi sumber luar. Setiap KPI ada definisi, filter tarikh, pemilik data dan drill-down kepada rekod jika pengguna diberi akses.
Ujian penerimaan	Uji nilai KPI melawan data sampel, navigasi telefon, sumber lapuk, indikator akses dan pautan kepada rekod asal.

PROPOSAL 2 / INTEGRASI

Kontrak Data dan Aliran Kelulusan

Spesifikasi rujukan untuk pembangunan aplikasi. Nama endpoint dan jadual merupakan cadangan reka bentuk.

Komponen	Spesifikasi teknikal dan tingkah laku
API dan identiti	REST/JSON dengan laluan versi seperti /api/v1/tenders, /projects dan /approvals dalam API yang sama. Validasi request, pagination, kod ralat yang konsisten dan correlation ID. Kebenaran per endpoint dan per rekod diperiksa pada server.
Ingress dan padanan	Gmail menggunakan peti surat dibenarkan dan ID mesej/lampiran. Tender Pro menggunakan mekanisme dibenarkan yang perlu disahkan. Import fail menggunakan checksum dan sumber. SQL Accounting menggunakan ID luar, timestamp dan padanan kod projek.
Status dan peralihan	Tender bergerak daripada diterima kepada semakan, layak atau ditolak, harga draf, kelulusan, dihantar dan menang atau kalah. Cetusan projek menggunakan satu rujukan tender. Kegagalan separa direkod dan boleh dicuba semula.
Kelulusan dan rekod	Rekod initiator, approver, role, tindakan, sebab, waktu dan versi. Harga, RFQ, PO dan keputusan kewangan disahkan pengguna yang diberi kuasa. Perubahan material selepas kelulusan mewujudkan versi baharu untuk semakan.
Notifikasi	Paparkan queue tindakan melalui dashboard. Saluran e-mel dan jadual peringatan jika dipersetujui. Rekod status penghantaran, cubaan semula dan tindakan tertunggak.
Penyelarasan dan eksport	Paparkan masa sync terakhir, status dan rekod tidak padan. Simpan mapping projek, unit harga dan kewangan. Sediakan eksport berperanan dalam format dipersetujui dan rekod tindakan eksport yang sensitif.

Kriteria rentas modul

Semak jejak tender → jadual harga → PO → projek → invois dan keputusan di setiap peringkat. Uji pengguna tanpa keizinan, dua permintaan serentak, fail berulang dan sistem pihak ketiga tidak tersedia.