Contoh Kriteria Kompleksitas Project Desain Captone

Embedded System	AI	Software	Jaringan	Multimedia
Terdiri dari 1 komponen sistem (input, proses, output), 1 node dengan minimal 3 komponen IO dengan pemilihan komponen yang sesuai referensi yang baru untuk penyelesaian suatu kasus. Memiliki interface untuk proses pemantauan dan pengontrolan alat. Bagi interface pemantauan alat tidak hanya menampilkan data yang dikirimkan oleh perangkat keras namun data yang sudah diproses menjadi suatu informasi dan memiliki notifikasi terhadap suatu threshold tertentu. Interface yang dibuat minimal memiliki 2 role.	Untuk teknik berbasis learning: (WP3, WP4, WP5) 1. Tidak boleh hanya deploy pre-trained model yang sudah ada. 2. Harus ada penyesuaian / training pada domain yang dikerjakan. 3. Harus mempertimbangkan kondisi environment di mana model di-deploy (kemungkinan noise dan degradasi) Harus mempertimbangkan aspek efisiensi komputasi dan memori. (WK5) Wajib menggunakan teknik dari referensi terbaru (10 tahun). (WK8)	Paling tidak terdiri dari 3 proses bisnis dan 3 role. Contoh: - berapa langkah/cabang pada tiap proses bisnis? - Berapa fungsi yang ada pada tiap role. Saran : - Ada integrasi eksternal seperti API third party, aplikasi existing, sistem tertanam, dsb. - Ada justifikasi kebutuhan yang sesuai dengan kepentingan stakeholder.	Keamanan, performa, reabilitas dan redundancy, Scalabilitas, Interoperabilitas, serta compliance dan regulatory issue. Fokus ke kebutuhan praktis seperti meningkatan kecepatan, keamanan, atau efisiensi jaringan. Satu kasus yang nyata. Menggunakan standar atau teknologi baru, protokol baru (IPV6, SDN, NFV). Aspek keamanan yang terintegrasi dan penetration testing. Dokumentasi lengkap, pengujian dan validasi.	Pengembangan game dengan beberapa aset yang harus dibuat sendiri (komposisi musik latar, perancangan aset 2D/3D, AR, VR, algoritma permainan)
Menggunakan teknologi terkini. Target -> penggunaan teknologi inovatif. Menjawab masalah nyata. Pengujian (validasi performa dan robustness testing) Ada dokumentasu dari perancangan hingga pengujian yang terstruktur.	mahasiswa harus mampu mengembangkan suatu sistem berbasis AI untuk suatu atau beberapa kasus identik, misal: pengolahan citra, pengolahan suara, deteksi gerak, pengelolaan bahasa alami, dan sebagainya. Sistem berbasis AI di atas harus dikembangkan menggunakan suatu bahasa pemrograman misal Python yang dipastikan bahwa mahasiswa memahami algoritma alur program maupun analisis terhadap program atau sistem yang dikembangkan	Mencakup >1 komponen software (backend, frontend, middleware). Menggunakan algoritma kompleks seperti ML, optimasi graph, teknologi big data. Menggunakan teknologi terkini dari framework, cloud, dsb. Menyelesaikan maslaah nyata. Menggunakan metodologi modern (agile, scrum, kanban). Menggunakan tools manajemen proyek (jisa, trello, github project). Pengujian = skalabilitas = performa, keamanan, reabilitas.	Ada case/problem di dunia nyata yang disesuaikan.	Multiplayer. Dapat diintegrasikan dengan tools seperti VR. Pengujian performa. Harus diupload ke appstore atau playstore.

Bidang embedded sistem atau bidang sistem tertanam setidaknya mempersyaratkan mahasiswa untuk membuat sistem yang melibatkan pemrograman pada perangkat bergerak atau pada mikrokontroler untuk mengendalikan suatu perangkat keras atau mengembangkan sistem IoT (Internet of Things) untuk pemecahan solusi pada suatu kasus atau perancangan sistem robotika termasuk pengembangan alat pemantau misal Drone untuk beberapa tujuan implementasi pada dunia nyata. Semua model atau sistem di atas harus dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang memastikan mahasiswa memahami implementasi dari bahasa pemrograman tersebut pada perangkat keras (hardware)	Integrasi dengan sistem yang aplicable, ada fungsi nyata untuk memecahkan atau membantu permasalahan di dunia nyata/real world system.	minimal terdapat analisis dan perancangan sistem implementasi dari hasil perancangan sebelumnya pengujian sistem pemrograman menggunakan bahasa pemrograman tertentu jika sistem berbasis web ataupun berbasis perangkat bergerak maka perlu memperhatikan aspek front-end dan back-end fokus pada salah satu solusi pengembangan sistem Design thinking, metode Agile, Scrum, dan sebagainya	Minimal melakukan 1. Optimasi kinerja jaringan (bandwidth, latency, throughput, dll) dengan implementasi langsung pada case tertentu dengan: - Protokol jaringan (TCP/IP, UDP, HTTP, FTP, dll.). - Teknologi jaringan modern (SDN, IoT, cloud computing, edge computing) secara langsung maupun simulasi. 2. Desain atau implementasi terkait keamanan jaringan (firewall, enkripsi, IDS/IPS, VPN).	Minimal dapat mengembangkan satu atau beberapa item di bawah ini: 1. Pengembangan Game 2. Pengembangan Augmented Reality 3. Pengembangan sistem berbasis Virtual Reality 4. Penggabungan beberapa media untuk penyelesaian kasus, misal pengolahan citra + pengolahan suara, video, teks, dsb 5. Pemrograman multimedia tidak sekedar menggunakan program/ komponen yang sudah jadi.

Mekanisme Pengujian dan integrasi dengan antarmuka sistem yang baik.	Pembahasan teori maupun model, pendekatan yang digunakan harus detail. Implementasi algoritma ke kasus harus detail. Bidang AI yang diambil tidak hanya untuk pendekatan learning tapi bisa pendekatan yang lain misal searching, planning, maupun reasoning.		minimal menguasai satu dari beberapa item di bawah ini. desain dan implementasi jaringan. Lan Wan wi-fi protokol jaringan: TCP IP DNS DHCP dll manajemen jaringan: SNMP, syslog, netflow keamanan jaringan: firewall, VPN, pengamanan terhadap serangan cyber pemahaman teknologi terbaru: SDN, nfv, dan iot kemampuan analisis dan penyelesaian masalah jaringan pemecahan masalah menggunakan tools arti white shark, TCP dump termasuk kasus pada lalu lintas jaringan	Ada aspek pengembangan yang menitikberatkan pada: - UX, perhatikan target demografi user, tujuan aplikasi dibuat. - Ada inovasi dari segi konsep permainan (untuk game).

Komponen tidak selalu terdiri dari input dan output contoh: blind robot/IoT untuk monitoring sebaiknya diganti minimal terdapat sistem yang mampu berfungsi pada aplikasi tertentu. Perlu ditambahkan pengujian terkait sistem misal uji fungsionalitas, uji kalibrasi sensor, uji aktuator. Embedded (sistem otomatisasi, sistem monitoring, sistem robotika, dll) yang menggunakan mikroprosesor dan perancangan sistem kontrol. Otomasi (ada input, proses, output). monitoring (input proses). Robotika (aktuator). Pengujian otomatisasi (kendali) seperti input vs output, uji kalibrasi, uji aktuator. Contoh komposisi pengujian : input 30% dan output 70%.				Harus mampu memadukan minimal 3 komponen media (audio, gambar, animasi, atau lebih) perancangan aset 2D/3D dilengkapi dengan dashboard lengkap serta storyboard dilengkapi dengan algoritma permainan secara detail pembahasan untuk AR/VR harus memuat komponen minimal penyusun AR atau VR

Sistem terdiri atas masukan, proses, keluaran, dan verivikasi. Sistem akusisi data melibatkan 2 sensor atau masukan atau lebih. Model penjadwalan di sistem akusisi data dan luaran/ kontrol data. Pemrosesan melibatkan satu proses atau lebih (multiproses) sistem pemrosesan menggunakan setidaknya satu algoritma/ kontrol yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Luaran harus berupa informasi dari hasil pengolahan data (bukan data mentah) menggunakan algoritma tertentu. Proses harus dijabarkan dengan detail. Pengujian sistem meliputi fungsi dari komponen.				