STRUKTUR KURIKULUM

Berdasarkan Perpres RI No. 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Permenristekdikti No. 14 Tahun 2015 Tentang SNPT (Standar Nasional Pendidikan Tinggi)

A. IDENTITAS PRODI

1.	Nama Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA
2.	Ijin Penyelenggaraan Prodi	:	05/MPN/HK/1004 & DJ.II/54/2005
3.	Akreditasi Prodi	:	057/SK/BAN-PT/Akred/S/II/2014 (B)
4.	Gelar Akademik Beserta Singkatannya	:	S.KOM
5.	Jenis Pendidikan	:	Akademik ~~/ Vakasi / Profesi~~
6.	Program Pendidikan	:	Program Sarjana (Level 6), ~~/Program Profesi (Level 7),/Program Magister (Level 8), /Program Doktor (Level 9)~~
7.	Bahasa Pengantar Kuliah	:	Bahasa Indonesia
8.	Masa Studi Program Sarjana	:	Paling lama 7 tahun akademik

B. VISI PRODI

Menjadi program studi berkelas dunia dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi dan penelitian bidang Informatika berbasis nilai-nilai Islam yang mampu mendorong kemajuan masyarakat.

C. MISI PRODI

- Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang Informatika terbaru serta menginternalisasi nilai-nilai ulul-albab.
- Menghasilkan Sarjana Informatika yang mampu berkompetisi secara global, memiliki kedalaman spiritual dan kekokohan aqidah, serta berakhlak mulia.
- Mengembangkan penelitian yang mampu memperluas keilmuan Informatika atau yang berkontribusi dalam memecahkan masalah global berbasis nilai-nilai Islam.
- Melaksanakan transfer teknologi melalui pengembangan dan penyebaran hasil-hasil penelitian untuk mencapai kemajuan masyarakat.

D. RUMUSAN DESKRIPSI PROFIL LULUSAN PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Nama Dokumen : Profil : *Sarjana Teknik Informatika* Lulusan Program Studi : Teknik Informatika

Deskripsi Profil Lulusan dan Kemampuan Level 6 (Strata 1) Program Studi Teknik Informatika		
Profil : *Software Engineer*		
1.	Kemampuan Kerja	1. Backend development 2. Frontend development 3. Fullstack development 4. Android development 5. Hybrid development 6. iOS development 7. Quality Assurance 8. UI/UX 9. Project management
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. HTTP Concept 2. Client Server 3. Programming 4. VCS (Git, SVN, Mercurial) 5. Unit Testing 6. API 7. Database 8. CRUD/ CQRS Concept 9. RDBMS/Non-Relational 10. Container 11. Design Pattern 12. HTML, CSS, Javascript/Dart 13. CSS Preprocessor 14. UI Framework 15. Inherit Backend 16. Inherit Frontend 17. Server 18. Deployment 19. Business Logic

		20. Java/Kotlin 21. Client Server/HTTP 22. System Architecture 23. Library Concept 24. App Distribution 25. Debugging & Profiling 26. UI Testing 27. SQLite/Room 28. Work Manager 29. Google Play Services 30. Swift/ObjectiveC 31. Core Data 32. Core Image 33. Core Location 34. GCD/Background Fetch 35. Prototyping 36. Wireframe 37. Design Thinking 38. HCI 39. Visual Hierarchy 40. User Research 41. Medium Implementation 42. Asseting 43. Copywriting 44. Design Principal 45. Templating 46. Pixel Perfect 47. Grid Knowledge 48. Wireframing 49. Layouting 50. Design System (Atomic Design) 51. Mockup. 52. Usability testing 53. Competitor Analyst 54. Usage Heat Map 55. User Analyst 56. Reporting 57. Data Visualization 58. Research Methodology 59. Validation Methodology 60. Product Audit 61. Product knowledge

		62. Pair Programming 63. Scrum 64. Conflict Resolution 65. Meetings and Agendas 66. Software Development Estimation 67. Software risks and risk reduction

Deskripsi Profil Lulusan dan Kemampuan Level 6 (Strata 1) **Program Studi Teknik Informatika**		
Profil : *Information System Analyst*		
1.	Kemampuan Kerja	1. DB administration 2. Fraud Engineering 3. Bussines Intelligence 4. System Analysis 5. System Architecture 6. Bussines Management
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. Business Understanding 2. Research Design and Reproducibility 3. Statistics and operations research skills 4. Algorithm Skills 5. Programming (ie. For Data Exploration,Manipulation and Simulation)" 6. Experiment Design and Hypothesis Generation 7. Design:Architecture/Systems 8. Programming "Scoping/Requirements (Business Understanding)" 9. Data Modelling 10. ELT/ETL, Data preparation/shaping 11. Data Stores 12. Testing 13. Dev Ops 14. Data modelling OLTPand OLAP modelling theory 15. Data store as RDBMS and NoSQL systems 16. Data store concepts such as ACID, Indexes, Partitioning, and Replication 17. Data archieving and warehousing, concept hot and cold storage DB RBAC 18. Query optimization 19. Data pipeline and ETL knowledge 20. Data Reporting and Visualization 21. Insight Generation 22. Data Storytelling and Presentation Skills

		23. A/B Testing knowledge and experimentation 24. Documentation 25. Analysis Skill 26. Design Thinking 27. UML 28. Proses Bisnis & Teknis 29. System Architecture 30. Information System Fundamental 31. Database Fundamental 32. Product & System Design 33. Technical Method 34. Risk Analysis & Management 35. Conflict Resolution 36. Meetings and Agendas

Deskripsi Profil Lulusan dan Kemampuan Level 6 (Strata 1) **Program Studi Teknik Informatika**		
Profil : *Game & Multimedia Engineer*		
1.	Kemampuan Kerja	1. Game and Multimedia programming 2. Visual Art 3. Game design 4. Scenario writing
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. Matematika Diskrit 2. Aljabar Linier 3. Trigonometri 4. Teori Peluang 5. Aljabar Vector/Matrik 6. Calculus 7. Konsistensi indensasi 8. Menghindari deep nesting 9. Limitasi jumlah baris 10. Strukturisasi file dan folder 11. Aturan penamaan dalam penulisan kode 12. Penyederhanaan kode 13. Menggunakan dan menerapkan fitur physic engine sesuai dengan kebutuhan di dalam pembuatan gim 14. Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep fisika dasar seperti kecepatan, percepatan, gravitasi, gaya, ke dalam gim 15. Menginterpretasikan dan mengimplementasikan kode program berdasarkan dokumen desain 16. Membuat sistem otomatisasi untuk mempermudah melakukan proses development yang sama dan berulang-ulang.

		17. Inheritance 18. Polymorphism 19. Encapsulation 20. Penerapan struktur data ke dalam pemrograman gim 21. Penerapan Design Pattern ke dalam pemrograman gim 22. Mengetahui karakteristik platform gim 23. Memahami keunggulan dan keterbatasan fitur dari tiap platform gim 24. Deploy gim di platform Android 25. Deploy gim di platform iOS 26. Deploy gim di platform PC 27. Mengetahui dan mampu menggunakan Git atau Mercurial 28. Mengetahui dan mampu menggunakan Trello, Slack, atau HackNPlan 29. Mampu menggunakan library untuk proses monetasi 30. Membuat dan mengimplementasikan state machine 31. Menerapkan algoritma pathfinding 32. Mengimplementasikan dasar steering behaviour (mengejar/menghindari obyek lain) 33. Mengimplementasikan pattern movement ke dalam obyek gim 34. Mengimplementasikan machine learning ke dalam proses pembuatan gim 35. Mengimplementasikan steering behaviour tingkat lanjut seperti flocking, queue, obstacle avoidance 36. menyusun gambar untuk latar belakang, tombol, panel ke dalam game engine 37. menerapkan fungsi dari antarmuka seperti fungsi tombol dan menampilkan informasi gim ke antar muka 38. membuat antar muka menjadi responsif hingga menyesuaikan layar di banyak device 39. Dapat menemukan kesalahan yang terjadi ketika gagal melakukan compile program 40. Dapat menunjukkan kesalahan yang terjadi ketika terjadi logical error 41. Memahami proses rendering 42. Membuat shader agar menyesuaikan hasil akhir render di gim dengan gaya visual yang diinginkan 43. Membuat aturan penamaan untuk variable, nama kelas, fungsi 44. Menentukan aturan mengenai design pattern yang akan digunakan ke dalam framework gim 45. Membuat use case scenario, class diagram, sequence diagram yang digunakan dalam pembuatan gim 46. Membuat guideline style dan pembuatan aset 47. Menentukan color palette yang digunakan dalam game 48. Menginterpretasikan dan membuat aset berdasarkan dokumen desain 49. Membuat aset bangunan 50. Membuat aset properti pendukung 51. Membuat aset latar belakang 52. Memasang pencahayaan 53. Menguasai prinsip dasar animasi seperti anticipation dan follow through 54. Membuat animasi untuk objek properti 55. Menggambar/modeling karakter 56. Aplikasi texture/warna ke karakter 57. Rigging karakter

		58. Animasi karakter idle 59. Animasi walk cycle 60. Animasi interaksi karakter 61. Membuat rancangan story board berdasarkan naskah 62. Membuat visual untuk menu dalam game 63. Membuat visual UI saat gameplay (HUD/Head Up Display) 64. Menggunakan dan mengkustomisasi shader sesuai dengan kebutuhan 65. Menggunakan dan mengoperasikan manajemen tools seperti Slack, Trello, dll 66. Membuat efek particle 67. Membuat efek post processing 68. Mendesain core gameplay loop 69. Menentukan flow gameplay 70. Mendesain core gameplay loop 71. Menentukan flow gameplay 72. Menentukan reward dan punishment untuk pemain 73. Menentukan motivasi dan pilihan untuk pemain 74. Menentukan experience seperti apa yang akan dirasakan oleh pemain sepanjang permainan 75. Menentukan progresi atau urutan permainan 76. Menjelaskan ide atau konsep kepada anggota tim dalam bentuk visual 77. Manajemen proyek menggunakan tools Kanban board, Trello, Asana, dll 78. Gamification 79. Player modeling 80. Concept of flow 81. Emotional Trigger 82. Meaningfull choices 83. Membuat game design document 84. Melakukan analisa hasil testing sebagai feedback proses balancing gim 85. Mendesain level-level gim dengan tingkat kesulitan dan tingkat keseruan yang berimbang antar level

Deskripsi Profil Lulusan dan Kemampuan Level 6 (Strata 1) Program Studi Teknik Informatika		
Profil : *Data Scientist*		
1.	Kemampuan Kerja	1. Data Analysis 2. Data Engineering 3. Intelligent System
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. Business Understanding 2. Research Design and Reproducibility 3. Statistics and operations research skills 4. Algorithm Skills 5. Programming (ie. For Data Exploration, Manipulation and Simulation)

		6. Experiment Design and Hypothesis Generation 7. Design: Architecture/Systems 8. Programming "Scoping/Requirements (Business Understanding)" 9. Data Modelling 10. ELT/ETL, Data preparation/shaping 11. Data Stores 12. Testing 13. Dev Ops 14. Understands basic business fundamentals and concepts 15. Data Extraction, Cleansing, Preparation, and Shaping 16. Data Reporting and Visualization 17. Insight Generation 18. Data Storytelling and 19. Presentation Skills 20. Data ingestion and acquisition 21. Service Design 22. Architecture/Systems 23. Computer science language fundamentals 24. Data modelling OLTP and OLAP modelling theory 25. Competence in SQL and 26. NoSQL querying from 27. RDBMS and NoSQL datastores 28. Data store as RDBMS and NoSQL systems 29. Data store concepts such as ACID, Indexes, 30. Partitioning, and Replication 31. Data archieving and warehousing, concept hot and cold storage 32. Data Extraction,Cleansing, Preparation, and Shaping 33. Experiment Design and Hypothesis Generation 34. Forecasting 35. Search Strategies 36. Knowledge Representation and Reasoning 37. Machine Learning 38. Reasoning Under Uncertainty 39. Agents 40. Natural Language Processing 41. Robotics 42. Perception and Computer Vision

Profil : *Cloud Engineer*		
1.	Kemampuan Kerja	1. IoT 2. Cloud Engineering 3. Dev Ops 4. Infrastucture Engineering 5. Site Reliability Engineering 6. Sys Admin
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. Basic Programming 2. VCS (Git, SVN, Mercurial) 3. Business Logic 4. Embedded Programming 5. Client Server & Protocol 6. Electronic Concept 7. Hardware Knowledge 8. Operating System 9. Networking 10. Container 11. Cloud Management 12. Functional Programming 13. Deployment 14. Monitoring & Logging 15. Security 16. Shell Scripting 17. Automation 18. Continuous Integration/Continuous Delivery 19. Clustering 20. Optimasi Server 21. High Scalability Knowledge 22. Penetration & Load testing 23. inherit devops, infra, cloud

Deskripsi Profil Lulusan dan Kemampuan Level 6 (Strata 1) **Program Studi Teknik Informatika**		
Profil : *Researcher & Academician*		
1.	Kemampuan Kerja	1. Research in computer science inspired by Al-Qur'an and Al-Hadits. 2. Academic writing 3. Professional Communication 4. Intellectual property
2.	Penguasaan Pengetahuan	1. Research methodology 2. Literature study 3. Academic writing

		4. Plagiarism 5. Intellectual property rights 6. Professional Communication 7. Professional Ethics 8. Al-Qur'an dan Al-Hadits.

1. Penurunan Capaian Pembelajaran Unsur Ketrampilan Khusus Profil Sarjana Teknik Informatika Merujuk pada Deskriptor KKNI Level 6.

Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Nama Dokumen : Penurunan pernyataan CP unsur ketrampilan Khusus Profil *Sarjana Teknik Informatika* program studi Teknik Informatika merujuk pada Deskriptor KKNI Level 6

Profil : *Sarjana Teknik Informatika* Program Studi: Teknik Informatika	
<u>Unsur Kemampuan Level 6 KKNI</u> Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.	1. Backend development 2. Frontend development 3. Fullstack development 4. Android development 5. Hybrid development 6. iOS development 7. Quality Assurance 8. UI/UX 9. DB administration 10. Fraud Engineering 11. Bussines Intelligence 12. System Analysis 13. System Architecture 14. Game and Multimedia programming 15. Visual Art 16. Game design 17. Scenario writing 18. Data Analysis 19. Data Engineering 20. Intelligent System 21. IoT 22. Cloud Engineering 23. Dev Ops 24. Infrastucture Engineering 25. Site Reliability Engineering 26. Sys Admin 27. Project management 28. Enterpreneur 29. Marketing 30. Research in computer science inspired by Al-Qur'an and Al-Hadits. 31. Academic writing 32. Professional Communication 33. Intellectual property

<u>Unsur Pengetahuan Level 6 KKNI</u> Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.	1. HTTP Concept 2. Client Server 3. Programming 4. VCS (Git, SVN, Mercurial) 5. Unit Testing 6. API 7. Database 8. CRUD/ CQRS Concept 9. RDBMS/Non-Relational 10. Container 11. Design Pattern 12. HTML, CSS, Javascript/Dart 13. CSS Preprocessor 14. UI Framework 15. Inherit Backend 16. Inherit Frontend 17. Server 18. Deployment 19. Business Logic 20. Java/Kotlin 21. System Architecture

	22. Library Concept 23. App Distribution 24. Debugging & Profiling 25. UI Testing 26. SQLite/Room 27. Work Manager 28. Google Play Services 29. Swift/ObjectiveC 30. Core Data 31. Core Image 32. Core Location 33. GCD/Background Fetch 34. Prototyping 35. Wireframe 36. Design Thinking 37. HCI 38. Visual Hierarchy 39. User Research 40. Medium Implementation 41. Asseting 42. Copywriting

	43. Design Principal 44. Templating 45. Pixel Perfect 46. Grid Knowledge 47. Layouting 48. Design System (Atomic Design) 49. Mockup. 50. Usability testing 51. Competitor Analyst 52. Usage Heat Map 53. User Analyst 54. Reporting 55. Data Visualization 56. Research Methodology 57. Validation Methodology 58. Product Audit 59. Product knowledge 60. Business Understanding 61. Research Design and Reproducibility 62. Statistics and operations research skills 63. Algorithm Skills

	64. Programming (ie. For Data Exploration,Manipulation and Simulation)" 65. Experiment Design and Hypothesis Generation 66. Design:Architecture/Systems 67. Programming "Scoping/Requirements (Business Understanding)" 68. Data Modelling 69. ELT/ETL, Data preparation/shaping 70. Data Stores 71. Dev Ops 72. Data modelling OLTPand OLAP modelling theory 73. Data store as RDBMS and NoSQL systems 74. Data store concepts such as ACID, Indexes, Partitioning, and Replication 75. Data archieving and warehousing, concept hot and cold storage DB RBAC 76. Query optimization 77. Data pipeline and ETL knowledge 78. Data Reporting and Visualization 79. Insight Generation 80. Data Storytelling and Presentation Skills 81. A/B Testing knowledge and experimentation 82. Documentation 83. Analysis Skill 84. UML

	85. Proses Bisnis & Teknis 86. Information System Fundamental 87. Database Fundamental 88. Product & System Design 89. Technical Method 90. Risk Analysis & Management 91. Matematika Diskrit 92. Aljabar Linier 93. Trigonometri 94. Teori Peluang 95. Aljabar Vector/Matrik 96. Calculus 97. Konsistensi indensasi 98. Menghindari deep nesting 99. Limitasi jumlah baris 100. Strukturisasi file dan folder 101. Aturan penamaan dalam penulisan kode 102. Penyederhanaan kode 103. Menggunakan dan menerapkan fitur physic engine sesuai dengan kebutuhan di dalam pembuatan gim 104. Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep fisika dasar seperti kecepatan, percepatan, gravitasi, gaya, ke dalam gim

	105. Menginterpretasikan dan mengimplementasikan kode program berdasarkan dokumen desain 106. Membuat sistem otomatisasi untuk mempermudah melakukan proses development yang sama dan berulang-ulang. 107. Inheritance 108. Polymorphism 109. Encapsulation 110. Penerapan struktur data ke dalam pemrograman gim 111. Penerapan Design Pattern ke dalam pemrograman gim 112. Mengetahui karakteristik platform gim 113. Memahami keunggulan dan keterbatasan fitur dari tiap platform gim 114. Deploy gim di platform Android 115. Deploy gim di platform iOS 116. Deploy gim di platform PC 117. Mengetahui dan mampu menggunakan Git atau Mercurial 118. Mengetahui dan mampu menggunakan Trello, Slack, atau HackNPlan 119. Mampu menggunakan library untuk proses monetasi 120. Membuat dan mengimplementasikan state machine 121. Menerapkan algoritma pathfinding 122. Mengimplementasikan dasar steering behaviour (mengejar/menghindari obyek lain) 123. Mengimplementasikan pattern movement ke dalam obyek gim 124. Mengimplementasikan machine learning ke dalam proses pembuatan gim 125. Mengimplementasikan steering behaviour tingkat lanjut seperti flocking, queue, obstacle avoidance

	126. Menyusun gambar untuk latar belakang, tombol, panel ke dalam game engine 127. Menerapkan fungsi dari antarmuka seperti fungsi tombol dan menampilkan informasi gim ke antar muka 128. Membuat antar muka menjadi responsif hingga menyesuaikan layar di banyak device 129. Dapat menemukan kesalahan yang terjadi ketika gagal melakukan compile program 130. Dapat menunjukkan kesalahan yang terjadi ketika terjadi logical error 131. Memahami proses rendering 132. Membuat shader agar menyesuaikan hasil akhir render di gim dengan gaya visual yang diinginkan 133. Membuat aturan penamaan untuk variable, nama kelas, fungsi 134. Menentukan aturan mengenai design pattern yang akan digunakan ke dalam framework gim 135. Membuat use case scenario, class diagram, sequence diagram yang digunakan dalam pembuatan gim 136. Membuat guideline style dan pembuatan aset 137. Menentukan color palette yang digunakan dalam game 138. Menginterpretasikan dan membuat aset berdasarkan dokumen desain 139. Membuat aset bangunan 140. Membuat aset properti pendukung 141. Membuat aset latar belakang 142. Memasang pencahayaan 143. Menguasai prinsip dasar animasi seperti anticipation dan follow through 144. Membuat animasi untuk objek properti 145. Menggambar/modeling karakter 146. Aplikasi texture/warna ke karakter

	147. Rigging karakter 148. Animasi karakter idle 149. Animasi walk cycle 150. Animasi interaksi karakter 151. Membuat rancangan story board berdasarkan naskah 152. Membuat visual untuk menu dalam game 153. Membuat visual UI saat gameplay (HUD/Head Up Display) 154. Menggunakan dan mengkustomisasi shader sesuai dengan kebutuhan 155. Menggunakan dan mengoperasikan manajemen tools seperti Slack, Trello, dll 156. Membuat efek particle 157. Membuat efek post processing 158. Mendesain core gameplay loop 159. Menentukan flow gameplay 160. Mendesain core gameplay loop 161. Menentukan flow gameplay 162. Menentukan reward dan punishment untuk pemain 163. Menentukan motivasi dan pilihan untuk pemain 164. Menentukan experience seperti apa yang akan dirasakan oleh pemain sepanjang permainan 165. Menentukan progresi atau urutan permainan 166. Menjelaskan ide atau konsep kepada anggota tim dalam bentuk visual 167. Manajemen proyek menggunakan tools Kanban board, Trello, Asana, dll

	168. Gamification 169. Player modeling 170. Concept of flow 171. Emotional Trigger 172. Meaningfull choices 173. Membuat game design document 174. Melakukan analisa hasil testing sebagai feedback proses balancing gim 175. Mendesain level-level gim dengan tingkat kesulitan dan tingkat keseruan yang berimbang antar level 176. Experiment Design and Hypothesis Generation 177. Understands basic business fundamentals and concepts 178. Data Extraction, Cleansing, Preparation, and Shaping 179. Presentation Skills 180. Data ingestion and acquisition 181. Service Design 182. Architecture/Systems 183. Computer science language fundamentals 184. Competence in SQL and NoSQL querying from RDBMS and NoSQL datastores 185. Forecasting 186. Search Strategies 187. Knowledge Representation and Reasoning 188. Machine Learning

	189. Reasoning Under Uncertainty 190. Agents 191. Natural Language Processing 192. Robotics 193. Perception and Computer Vision 194. Embedded Programming 195. Electronic Concept 196. Hardware Knowledge 197. Operating System 198. Networking 199. Cloud Management 200. Functional Programming 201. Monitoring & Logging 202. Security 203. Shell Scripting 204. Automation 205. Continuous Integration/Continuous Delivery 206. Clustering 207. Optimasi Server 208. High Scalability Knowledge 209. Penetration & Load testing

	210. inherit devops, infra, cloud 211. Pair Programming 212. Scrum 213. Conflict Resolution 214. Meetings and Agendas 215. Software Development Estimation 216. Software risks and risk reduction 217. Literature study 218. Academic writing 219. Plagiarism 220. Intellectual property rights 221. Professional Communication 222. Professional Ethics 223. Al-Qur’an dan Al-Hadits

E. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian pembelajaran dipandang sebagai resultan dari hasil keseluruhanprosesbelajaryangtelahditempuh olehmahasiswaselama menempuhstudinya padasatuprogramstudi tertentu,dimana unsurcapaian pembelajaran mencakup: Sikap dantatanilai,Kemampuan kerja, pengetahuan, dantanggungjawab/hak. Seluruhunsur inimenjadi kesatuanyang salingmengaitdanjugamembentukrelasisebab akibat.Oleh karenanya,unsurCP dapatdinyatakansebagai berikut*"Setiap mahasiswa lulusan dari program studi apapun,pertama-tamaharus**memilikisikap dantatanilaikeIndonesiaan**,padanya harus**dilengkapi dengankemampuan kerja** yang tepat dan**menguasai/didukungoleh pengetahuan**yangsesuai, makapadanya**berlaku tanggungjawab**sebelumdapat menuntut/**mendapat hak**-nya".*Berikut adalah Deskripsi Spesifik KKNI yang diformulasikan dalam Capaian Pembelajaran.

1. CP Sikap dan Tata Nilai (untuk semua level)

Paragraf	Deskripsi Umum KKNI Berdasarkan Perpres 8/2012	Aspek	Kode *	Diskripsi Khusus	Panduan Rumusan CP SIkap dan Tata Nilai Berdasarkan SNPT 44 Tahun 2015 *
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
Deskripsi Umum (semua level)	• Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa; • Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya; • Berperan sebagai warganegara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia; • Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya; • Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain; • Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas	SIKAP DAN TATA NILAI	A-01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
			A-02	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
			A-03	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
			A-04	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;
			A-05	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
			A-06	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
			A-07	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
			A-08	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
			A-09	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri;	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri;
			A-10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan

Catatan **: ***

Redaksi dan Jumlah Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) KKNI aspek **SIKAP dan TATA NILAI** pada kolom (5) dapat **diubah dan disesuaikan** dengan **distingsi masing-masing institusi** dengan tetap menggunakan kata-kata kunci (keyword) berdasarkan Perpres No. 8 Tahun 2012 tentang KKNI dan Pemenristekdikti No. 44 Tahun 2015 tentang SNPT *(contoh terlampir)*

2. CP Ketrampilan / Kemampuan Kerja

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Diskripsi Khusus	Panduan Rumusan CP Ketrampilan /Kemampuan Kerja Berdasarkan SNPT No. 44 Tahun 2015 *
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
f 1	M a m p	KETRAMPILAN	B-01	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Diskripsi Khusus	Panduan Rumusan CP Ketrampilan /Kemampuan Kerja Berdasarkan SNPT No. 44 Tahun 2015 *
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
		/ KEMAMPUAN KERJA UMUM Berdasarkan SNPT No.44/2015		pengembangan atau implementasiilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniorayang sesuai dengan keahlian	konteks pengembangan atau implementasiilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniorayang sesuai dengan keahlian
			B-02	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
			B-03	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasiilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasiilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
			B-04	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tuags akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tuags akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
			B-05	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di keahliannya di berdasarkan hasil analisis informasi dan data;	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di keahliannya di berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
			B-06	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
			B-07	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
			B-08	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
			B-09	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
		KETRAMPILAN / KEMAMPUAN KERJA KHUSUS	B-10	Backend development	
			B-11	Frontend development	
			B-12	Fullstack development	
			B-13	Android development	
			B-14	Hybrid development	
			B-15	iOS development	
			B-16	Quality Assurance	
			B-17	UI/UX	
			B-18	DB administration	
			B-19	Fraud Engineering	

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Diskripsi Khusus	Panduan Rumusan CP Ketrampilan /Kemampuan Kerja Berdasarkan SNPT No. 44 Tahun 2015 *
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
			B-20	Bussines Intelligence	
			B-21	System Analysis	
			B-22	System Architecture	
			B-23	Game and Multimedia programming	
			B-24	Visual Art	
			B-25	Game design	
			B-26	Scenario writing	
			B-27	Data Analysis	
			B-28	Data Engineering	
			B-29	Intelligent System	
			B-30	IoT	
			B-31	Cloud Engineering	
			B-32	Dev Ops	
			B-33	Infrastucture Engineering	
			B-34	Site Reliability Engineering	
			B-35	Sys Admin	
			B-36	Project management	
			B-37	Bussines Management	
			B-38	Research in computer science inspired by Al-Qur'an and Al-Hadits.	
			B-39	Academic writing	
			B-40	Professional Communication	
			B-41	Intellectual property	

Catatan : *

Redaksi dan Jumlah Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) KKNI aspek **KETRAMPILAN / KEMAMPUAN KERJA UMUM** pada kolom (5) dapat **diubah dan disesuaikan** dengan lampiran SNPT No. 44 tahun 2015

Redaksi dan Jumlah Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) KKNI aspek **KETRAMPILAN / KEMAMPUAN KERJA KHUSUS** pada kolom (5) bisa **diubah dan disesuaikan** dengan PROFIL LULUSAN dan ASOSIASI PROFESI serta DISTINGSI masing-masing level dengan tetap menggunakan kata-kata kunci *(keyword)* sebagaimana yang telah dirumuskan pada lampiran SNPT No. 44 tahun 2015.

3. **CP Penguasaan Pengetahuan**

a. **CP Penguasaan PengetahuanProgram Sarjana**

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Paragraf 2 Level 6	Mampu Menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoretis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian bidang pengetahuan secara prosedural.	PENGETAHUAN KHUSUS	C-1	HTTP Concept
			C-2	Client Server
			C-3	Programming
			C-4	VCS (Git, SVN, Mercurial)
			C-5	Unit Testing
			C-6	API
			C-7	Database
			C-8	CRUD/ CQRS Concept
			C-9	RDBMS/Non-Relational
			C-10	Container
			C-11	Design Pattern
			C-12	HTML, CSS, Javascript/Dart
			C-13	CSS Preprocessor
			C-14	UI Framework
			C-15	Inherit Backend
			C-16	Inherit Frontend
			C-17	Server
			C-18	Deployment
			C-19	Business Logic
			C-20	Java/Kotlin
			C-21	System Architecture
			C-22	Library Concept
			C-23	App Distribution
			C-24	Debugging & Profiling
			C-25	UI Testing
			C-26	SQLite/Room
			C-27	Work Manager
			C-28	Google Play Services
			C-29	Swift/ObjectiveC
			C-30	Core Data
			C-31	Core Image
			C-32	Core Location

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			C-33	GCD/Background Fetch
			C-34	Prototyping
			C-35	Wireframe
			C-36	Design Thinking
			C-37	HCI
			C-38	Visual Hierarchy
			C-39	User Research
			C-40	Medium Implementation
			C-41	Asseting
			C-42	Copywriting
			C-43	Design Principal
			C-44	Templating
			C-45	Pixel Perfect
			C-46	Grid Knowledge
			C-47	Layouting
			C-48	Design System (Atomic Design)
			C-49	Mockup.
			C-50	Usability testing
			C-51	Competitor Analyst
			C-52	Usage Heat Map
			C-53	User Analyst
			C-54	Reporting
			C-55	Data Visualization
			C-56	Research Methodology
			C-57	Validation Methodology
			C-58	Product Audit
			C-59	Product knowledge
			C-60	Business Understanding
			C-61	Research Design and Reproducibility
			C-62	Statistics and operations research skills
			C-63	Algorithm Skills
			C-64	Programming (ie. For Data Exploration,Manipulation and Simulation)"
			C-65	Experiment Design and Hypothesis Generation
			C-66	Design:Architecture/Systems
			C-67	Programming "Scoping/Requirements (Business

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				Understanding)"
			C-68	Data Modelling
			C-69	ELT/ETL, Data preparation/shaping
			C-70	Data Stores
			C-71	Dev Ops
			C-72	Data modelling OLTPand OLAP modelling theory
			C-73	Data store as RDBMS and NoSQL systems
			C-74	Data store concepts such as ACID, Indexes, Partitioning, and Replication
			C-75	Data archieving and warehousing, concept hot and cold storage DB RBAC
			C-76	Query optimization
			C-77	Data pipeline and ETL knowledge
			C-78	Data Reporting and Visualization
			C-79	Insight Generation
			C-80	Data Storytelling and Presentation Skills
			C-81	A/B Testing knowledge and experimentation
			C-82	Documentation
			C-83	Analysis Skill
			C-84	UML
			C-85	Proses Bisnis & Teknis
			C-86	Information System Fundamental
			C-87	Database Fundamental
			C-88	Product & System Design
			C-89	Technical Method
			C-90	Risk Analysis & Management
			C-91	Matematika Diskrit
			C-92	Aljabar Linier
			C-93	Trigonometri
			C-94	Teori Peluang
			C-95	Aljabar Vector/Matrik
			C-96	Calculus
			C-97	Konsistensi indensasi
			C-98	Menghindari deep nesting
			C-99	Limitasi jumlah baris

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			C-100	Strukturisasi file dan folder
			C-101	Aturan penamaan dalam penulisan kode
			C-102	Penyederhanaan kode
			C-103	Menggunakan dan menerapkan fitur physic engine sesuai dengan kebutuhan di dalam pembuatan gim
			C-104	Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep fisika dasar seperti kecepatan, percepatan, gravitasi, gaya, ke dalam gim
			C-105	Menginterpretasikan dan mengimplementasikan kode program berdasarkan dokumen desain
			C-106	Membuat sistem otomatisasi untuk mempermudah melakukan proses development yang sama dan berulang-ulang.
			C-107	Inheritance
			C-108	Polymorphism
			C-109	Encapsulation
			C-110	Penerapan struktur data ke dalam pemrograman gim
			C-111	Penerapan Design Pattern ke dalam pemrograman gim
			C-112	Mengetahui karakteristik platform gim
			C-113	Memahami keunggulan dan keterbatasan fitur dari tiap platform gim
			C-114	Deploy gim di platform Android
			C-115	Deploy gim di platform iOS
			C-116	Deploy gim di platform PC
			C-117	Mengetahui dan mampu menggunakan Git atau Mercurial
			C-118	Mengetahui dan mampu menggunakan Trello, Slack, atau HackNPlan
			C-119	Mampu menggunakan library untuk proses monetasi
			C-120	Membuat dan mengimplementasikan state machine
			C-121	Menerapkan algoritma pathfinding
			C-122	Mengimplementasikan dasar steering behaviour (mengejar/menghindari obyek lain)
			C-123	Mengimplementasikan pattern movement ke dalam obyek gim
			C-124	Mengimplementasikan machine learning ke dalam proses pembuatan gim
			C-125	Mengimplementasikan steering behaviour tingkat lanjut seperti flocking, queue, obstacle avoidance
			C-126	Menyusun gambar untuk latar belakang, tombol, panel ke

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				dalam game engine
			C-127	Menerapkan fungsi dari antarmuka seperti fungsi tombol dan menampilkan informasi gim ke antar muka
			C-128	Membuat antar muka menjadi responsif hingga menyesuaikan layar di banyak device
			C-129	Dapat menemukan kesalahan yang terjadi ketika gagal melakukan compile program
			C-130	Dapat menunjukkan kesalahan yang terjadi ketika terjadi logical error
			C-131	Memahami proses rendering
			C-132	Membuat shader agar menyesuaikan hasil akhir render di gim dengan gaya visual yang diinginkan
			C-133	Membuat aturan penamaan untuk variable, nama kelas, fungsi
			C-134	Menentukan aturan mengenai design pattern yang akan digunakan ke dalam framework gim
			C-135	Membuat use case scenario, class diagram, sequence diagram yang digunakan dalam pembuatan gim
			C-136	Membuat guideline style dan pembuatan aset
			C-137	Menentukan color palette yang digunakan dalam game
			C-138	Menginterpretasikan dan membuat aset berdasarkan dokumen desain
			C-139	Membuat aset bangunan
			C-140	Membuat aset properti pendukung
			C-141	Membuat aset latar belakang
			C-142	Memasang pencahayaan
			C-143	Menguasai prinsip dasar animasi seperti anticipation dan follow through
			C-144	Membuat animasi untuk objek properti
			C-145	Menggambar/modeling karakter
			C-146	Aplikasi texture/warna ke karakter
			C-147	Rigging karakter
			C-148	Animasi karakter idle
			C-149	Animasi walk cycle
			C-150	Animasi interaksi karakter
			C-151	Membuat rancangan story board berdasarkan naskah
			C-152	Membuat visual untuk menu dalam game

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			C-153	Membuat visual UI saat gameplay (HUD/Head Up Display)
			C-154	Menggunakan dan mengkustomisasi shader sesuai dengan kebutuhan
			C-155	Menggunakan dan mengoperasikan manajemen tools seperti Slack, Trello, dll
			C-156	Membuat efek particle
			C-157	Membuat efek post processing
			C-158	Mendesain core gameplay loop
			C-159	Menentukan flow gameplay
			C-160	Mendesain core gameplay loop
			C-161	Menentukan flow gameplay
			C-162	Menentukan reward dan punishment untuk pemain
			C-163	Menentukan motivasi dan pilihan untuk pemain
			C-164	Menentukan experience seperti apa yang akan dirasakan oleh pemain sepanjang permainan
			C-165	Menentukan progresi atau urutan permainan
			C-166	Menjelaskan ide atau konsep kepada anggota tim dalam bentuk visual
			C-167	Manajemen proyek menggunakan tools Kanban board, Trello, Asana, dll
			C-168	Gamification
			C-169	Player modeling
			C-170	Concept of flow
			C-171	Emotional Trigger
			C-172	Meaningfull choices
			C-173	Membuat game design document
			C-174	Melakukan analisa hasil testing sebagai feedback proses balancing gim
			C-175	Mendesain level-level gim dengan tingkat kesulitan dan tingkat keseruan yang berimbang antar level
			C-176	Experiment Design and Hypothesis Generation
			C-177	Understands basic business fundamentals and concepts
			C-178	Data Extraction, Cleansing, Preparation, and Shaping
			C-179	Presentation Skills
			C-180	Data ingestion and acquisition
			C-181	Service Design
			C-182	Architecture/Systems

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			C-183	Computer science language fundamentals
			C-184	Competence in SQL and NoSQL querying from RDBMS and NoSQL datastores
			C-185	Forecasting
			C-186	Search Strategies
			C-187	Knowledge Representation and Reasoning
			C-188	Machine Learning
			C-189	Reasoning Under Uncertainty
			C-190	Agents
			C-191	Natural Language Processing
			C-192	Robotics
			C-193	Perception and Computer Vision
			C-194	Embedded Programming
			C-195	Electronic Concept
			C-196	Hardware Knowledge
			C-197	Operating System
			C-198	Networking
			C-199	Cloud Management
			C-200	Functional Programming
			C-201	Monitoring & Logging
			C-202	Security
			C-203	Shell Scripting
			C-204	Automation
			C-205	Continuous Integration/Continuous Delivery
			C-206	Clustering
			C-207	Optimasi Server
			C-208	High Scalability Knowledge
			C-209	Penetration & Load testing
			C-210	inherit devops, infra, cloud
			C-211	Pair Programming
			C-212	Scrum
			C-213	Conflict Resolution
			C-214	Meetings and Agendas
			C-215	Software Development Estimation
			C-216	Software risks and risk reduction

Paragraf KKNI	Deskripsi Paragraf	Aspek KKNI	Kode CP	Panduan Rumusan CP Berdasarkan Paragraf 2 Perpres No. 8 Tahun 2012 *
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			C-217	Literature study
			C-218	Academic writing
			C-219	Plagiarism
			C-220	Intellectual property rights
			C-221	Professional Communication
			C-222	Professional Ethics
			C-223	Al-Qur'an dan Al-Hadits

Catatan : *

Redaksi dan Jumlah Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) KKNI aspek **PENGETAHUAN UMUM dirinci menjadi CP pengetahuan umum scop Nasional, CP pengetahuan umum scop Institusional, dan CP pengetahuan umum scop asosiasi** *(contoh terlampir)*

Redaksi dan Jumlah Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) KKNI aspek **PENGETAHUAN KHUSUS** pada kolom (5) harus disesuaikan dengan profil lulusan masing-masing Prodi sesuai dengan distingsi masing-masing dengan tetap menggunakan kata-kata kunci *(keyword)* sebagaimana yang telah dirumuskan Perpres No. 8 Tahun 2012 Paragraf 2 *(contoh terlampir)*

PEMETAAN BAHAN KAJIAN UTAMA TERHADAP CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAMSTUDI

1. Menetapakan Mata Kuliah berdasarkan CP dan Bahan Kajian Aspek Sikap dan tata Nilai Untuk Program Sarjana, Magister dan Doktor

KODE CP	CP aspek SIKAP dan TATA NILAI	Bahan Kajian NASIONAL/PTKIN/ASOSIASI/PENCIRI INSTITUSI										Nama Mata Kuliah
		MKU	WEB MOB	SE	INFORMATION	INTELLIGENT	DIGITAL ROBOTIC	MULTIMEDIA	SYS & NETWORK	RESEARCH	QURAN HADITS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A-01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	√									√	Pancasila & Kewarganegaraan, SPI, Studi Quran & Hadits, Fiqh, Teosofi.
A-02	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	√									√	Pancasila & Kewarganegaraan, Filsafat Ilmu, SPI, Studi Quran & Hadits, Fiqh, Teosofi.
A-03	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	√									√	ISBD, Pancasila & Kewarganegaraan, B. Indonesia, B. Inggris 1 & 2, B. Arab, Studi Quran & Hadits, Fiqh, Teosofi.
A-04	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;	√									√	ISBD, Pancasila & Kewarganegaraan, B. Indonesia.
A-05	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	√									√	ISBD, Pancasila & Kewarganegaraan, B. Indonesia, B. Inggris 1 & 2, B. Arab, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
A-06	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	√									√	ISBD, Pancasila & Kewarganegaraan, B. Indonesia, B. Inggris 1 & 2, B. Arab, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
A-07	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	√									√	ISBD, Pancasila & Kewarganegaraan, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
A-08	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	√									√	Pancasila & Kewarganegaraan, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh, Research Methodology, PKLI, Seminar proposal, Skripsi.
A-09	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan		√	√	√	√	√	√	√	√		Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih

	dibidang keahliannya secara mandiri;											
A-10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan		√	√	√	√	√	√	√	√		Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih

Keterangan

- Sikap sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1) merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. (Permenristekdikti No. 44/2015 Pasal 6 ayat 1)

2. Menetapakan Mata Kuliah berdasarkan CP dan Bahan Kajian Aspek Ketrampilan/Kemampuan Kerja

1) Ketrampilan / Kemampuan Kerja Umum

KODE CP	CP aspek KETRAMPILAN UMUM	Bahan Kajian NASIONAL/PTKIN/ASOSIASI/PENCIRI INSTITUSI										Nama Mata Kuliah
		MKU	WEB MOB	SE	INFORMATION	INTELLIGENT	DIGITAL ROBOTIC	MULTIMEDIA	SYS & NETWORK	RESEARCH	QURAN HADITS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B-01	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan keahlian		√	√	√	√	√	√	√	√	√	Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih
B-02	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;		√	√	√	√	√	√	√	√	√	Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih
B-03	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi; menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;		√	√	√	√	√	√	√	√	√	Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih
B-04	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tuags akhir dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi										√	Research Methodology, PKLI, Seminar Proposal, Skripsi.
B-05	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di keahliannya di berdasarkan hasil analisis informasi dan data;		√	√	√	√	√	√	√	√	√	Semua Mata Kuliah pada bahan kajian terpilih
B-06	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;										√	Project Management, Technopreneurship, Research Methodology, PKLI, Seminar Proposal, Skripsi, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
B-07	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;										√	Project Management, Technopreneurship, PKLI, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
B-08	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;										√	Project Management, Technopreneurship, PKLI, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.
B-09	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;										√	Project Management, Technopreneurship, Research Methodology, PKLI, Seminar Proposal, Skripsi, Studi Quran & Hadits, Teosofi, Fiqh.

Keterangan

- keterampilan umum sebagai kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi (Permenristekdikti No. 44/2015 Pasal 6 ayat 3a) *(contoh terlampir)*

2) Ketrampilan / Kemampuan Kerja Khusus

KODE CP	CP aspek KETRAMPILAN KHUSUS	Bahan Kajian Profil Utama Lulusan ASOSIASI/PENCIRI PRODI										Nama Mata Kuliah
		MKU	WEB MOB	SE	INFO MANAGE	INTELLIGENT	DIGITAL ROBOTIC	MULTIMEDIA	SYS & NETWORK	RESEARCH	QURAN HADITS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B-10	Backend development											Alg & Pemr 1, Alg & Pemr 2, Data Structure, Calculus, Ligear Algebra, Discrete Math
B-11	Frontend development											Digital System, Computer System, Computer Network, Operating System.
B-12	Fullstack development											Software Engineering, HCI, Statistic, Numerical Method, Artificial Intelligent, Computer Vision, Operation Research, GIS, Soft Computing, Visualization & Modeling.
B-13	Android development											Software Engineering, HCI, OOP, Distributed System, Mobile Programming, Web Programming, Software Quality, Software Management
B-14	Hybrid development											Software Engineering, Database, IS, Project Management, Enterprise Architecture, IT Govt.
B-15	iOS development											Software Engineering, HCI, AI, Computer Graphic, Game & Multimedia Programming, Scenario Design, Creative Game & Animation.
B-16	Quality Assurance											Statistik, Research Methodology, Operation Research, PKLI, Seminar Proposal, Skripsi, SPI, Studi Qur'an Hadits, Fiqh, Teosofi.
B-17	UI/UX											Software Engineering, Project Management, Technopreneurship, Research Metodologi
B-18	DB administration											
B-19	Fraud Engineering											
B-20	Bussines Intelligence											
B-21	System Analysis											
B-22	System Architecture											
B-23	Game and Multimedia programming											
B-24	Visual Art											
B-25	Game design											
B-26	Scenario writing											
B-27	Data Analysis											

KODE CP	CP aspek KETRAMPILAN KHUSUS	Bahan Kajian Profil Utama Lulusan ASOSIASI/PENCIRI PRODI										Nama Mata Kuliah
		MKU	WEB MOB	SE	INFO MANAGE	INTELLIGENT	DIGITAL ROBOTIC	MULTIMEDIA	SYS & NETWORK	RESEARCH	QURAN HADITS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B-28	Data Engineering											
B-29	Intelligent System											
B-30	IoT											
B-31	Cloud Engineering											
B-32	Dev Ops											
B-33	Infrastucture Engineering											
B-34	Site Reliability Engineering											
B-35	Sys Admin											
B-36	Project management											
B-37	Bussines Management											
B-38	Research in computer science inspired by Al-Qur'an and Al-Hadits.											
B-39	Academic writing											
B-40	Professional Communication											
B-41	Intellectual property											

Keterangan

- keterampilan khusus sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi. (Permenristekdikti No. 44/2015 Pasal 6 ayat 3b) *(contoh terlampir)*

3. Menetapakan Mata Kuliah berdasarkan CP dan Bahan Kajian Aspek Penguasaan Pengetahuan

1) Penguasaan Pengetahuan

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
C-1	HTTP Concept																															
C-2	Client Server																															
C-3	Programming																															
C-4	VCS (Git, SVN, Mercurial)																															
C-5	Unit Testing																															
C-6	API																															
C-7	Database																															
C-8	CRUD/ CQRS Concept																															
C-9	RDBMS/Non-Relational																															
C-10	Container																															
C-11	Design Pattern																															
C-12	HTML, CSS, Javascript/Dart																															
C-13	CSS Preprocessor																															
C-14	UI Framework																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-15	Inherit Backend																															
C-16	Inherit Frontend																															
C-17	Server																															
C-18	Deployment																															
C-19	Business Logic																															
C-20	Java/Kotlin																															
C-21	System Architecture																															
C-22	Library Concept																															
C-23	App Distribution																															
C-24	Debugging & Profiling																															
C-25	UI Testing																															
C-26	SQLite/Room																															
C-27	Work Manager																															
C-28	Google Play Services																															
C-29	Swift/ObjectiveC																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-30	Core Data																															
C-31	Core Image																															
C-32	Core Location																															
C-33	GCD/Background Fetch																															
C-34	Prototyping																															
C-35	Wireframe																															
C-36	Design Thinking																															
C-37	HCI																															
C-38	Visual Hierarchy																															
C-39	User Research																															
C-40	Medium Implementation																															
C-41	Asseting																															
C-42	Copywriting																															
C-43	Design Principal																															
C-44	Templating																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-45	Pixel Perfect																															
C-46	Grid Knowledge																															
C-47	Layouting																															
C-48	Design System (Atomic Design)																															
C-49	Mockup.																															
C-50	Usability testing																															
C-51	Competitor Analyst																															
C-52	Usage Heat Map																															
C-53	User Analyst																															
C-54	Reporting																															
C-55	Data Visualization																			1												
C-56	Research Methodology																									8						
C-57	Validation Methodology																															
C-58	Product Audit																															
C-59	Product knowledge																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-60	Business Understanding																															
C-61	Research Design and Reproducibility																															
C-62	Statistics and operations research skills																															
C-63	Algorithm Skills																			1												
C-64	Programming (ie. For Data Exploration,Manipulation and Simulation)"																															
C-65	Experiment Design and Hypothesis Generation																															
C-66	Design:Architecture/Systems																															
C-67	Programming "Scoping/Requirements (Business Understanding)"																															
C-68	Data Modelling																															
C-69	ELT/ETL, Data preparation/shaping																															
C-70	Data Stores																															
C-71	Dev Ops																															
C-72	Data modelling OLTPand OLAP modelling theory																															
C-73	Data store as RDBMS and NoSQL systems																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-74	Data store concepts such as ACID, Indexes, Partitioning, and Replication																															
C-75	Data archieving and warehousing, concept hot and cold storage DB RBAC																															
C-76	Query optimization																															
C-77	Data pipeline and ETL knowledge																															
C-78	Data Reporting and Visualization																															
C-79	Insight Generation																															
C-80	Data Storytelling and Presentation Skills																															
C-81	A/B Testing knowledge and experimentation																															
C-82	Documentation																															
C-83	Analysis Skill																															
C-84	UML																															
C-85	Proses Bisnis & Teknis																															
C-86	Information System Fundamental																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-87	Database Fundamental																															
C-88	Product & System Design																															
C-89	Technical Method																															
C-90	Risk Analysis & Management																															
C-91	Matematika Diskrit																			2												
C-92	Aljabar Linier																			1												
C-93	Trigonometri																			1												
C-94	Teori Peluang																			1												
C-95	Aljabar Vector/Matrik																			2												
C-96	Calculus																			1												
C-97	Konsistensi indensasi																															
C-98	Menghindari deep nesting																															
C-99	Limitasi jumlah baris																															
C-100	Strukturisasi file dan folder																															
C-101	Aturan penamaan dalam penulisan kode																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-102	Penyederhanaan kode																															
C-103	Menggunakan dan menerapkan fitur physic engine sesuai dengan kebutuhan di dalam pembuatan gim																															
C-104	Memahami dan dapat mengimplementasikan konsep fisika dasar seperti kecepatan, percepatan, gravitasi, gaya, ke dalam gim																															
C-105	Menginterpretasikan dan mengimplementasikan kode program berdasarkan dokumen desain																															
C-106	Membuat sistem otomatisasi untuk mempermudah melakukan proses development yang sama dan berulang-ulang.																															
C-107	Inheritance																															
C-108	Polymorphism																															
C-109	Encapsulation																															
C-110	Penerapan struktur data ke dalam pemrograman gim																															
C-111	Penerapan Design Pattern ke dalam pemrograman gim																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-112	Mengetahui karakteristik platform gim																															
C-113	Memahami keunggulan dan keterbatasan fitur dari tiap platform gim																															
C-114	Deploy gim di platform Android																															
C-115	Deploy gim di platform iOS																															
C-116	Deploy gim di platform PC																															
C-117	Mengetahui dan mampu menggunakan Git atau Mercurial																															
C-118	Mengetahui dan mampu menggunakan Trello, Slack, atau HackNPlan																															
C-119	Mampu menggunakan library untuk proses monetasi																															
C-120	Membuat dan mengimplementasikan state machine																															
C-121	Menerapkan algoritma pathfinding																															
C-122	Mengimplementasikan dasar steering behaviour (mengejar/menghindari obyek lain)																															
C-123	Mengimplementasikan pattern movement ke dalam obyek gim																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-124	Mengimplementasikan machine learning ke dalam proses pembuatan gim																															
C-125	Mengimplementasikan steering behaviour tingkat lanjut seperti flocking, queue, obstacle avoidance																															
C-126	Menyusun gambar untuk latar belakang, tombol, panel ke dalam game engine																															
C-127	Menerapkan fungsi dari antarmuka seperti fungsi tombol dan menampilkan informasi gim ke antar muka																															
C-128	Membuat antar muka menjadi responsif hingga menyesuaikan layar di banyak device																															
C-129	Dapat menemukan kesalahan yang terjadi ketika gagal melakukan compile program																															
C-130	Dapat menunjukkan kesalahan yang terjadi ketika terjadi logical error																															
C-131	Memahami proses rendering																															
C-132	Membuat shader agar menyesuaikan hasil akhir render di gim dengan gaya visual yang																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	diinginkan																															
C-133	Membuat aturan penamaan untuk variable, nama kelas, fungsi																															
C-134	Menentukan aturan mengenai design pattern yang akan digunakan ke dalam framework gim																															
C-135	Membuat use case scenario, class diagram, sequence diagram yang digunakan dalam pembuatan gim																															
C-136	Membuat guideline style dan pembuatan aset																															
C-137	Menentukan color palette yang digunakan dalam game																															
C-138	Menginterpretasikan dan membuat aset berdasarkan dokumen desain																															
C-139	Membuat aset bangunan																															
C-140	Membuat aset properti pendukung																															
C-141	Membuat aset latar belakang																															
C-142	Memasang pencahayaan																															
C-143	Menguasai prinsip dasar animasi seperti anticipation dan follow through																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
C-144	Membuat animasi untuk objek properti																															
C-145	Menggambar/modeling karakter																															
C-146	Aplikasi texture/warna ke karakter																															
C-147	Rigging karakter																															
C-148	Animasi karakter idle																															
C-149	Animasi walk cycle																															
C-150	Animasi interaksi karakter																															
C-151	Membuat rancangan story board berdasarkan naskah																															
C-152	Membuat visual untuk menu dalam game																															
C-153	Membuat visual UI saat gameplay (HUD/Head Up Display)																															
C-154	Menggunakan dan mengkustomisasi shader sesuai dengan kebutuhan																															
C-155	Menggunakan dan mengoperasikan manajemen tools seperti Slack, Trello, dll																															
C-156	Membuat efek particle																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-157	Membuat efek post processing																															
C-158	Mendesain core gameplay loop																															
C-159	Menentukan flow gameplay																															
C-160	Mendesain core gameplay loop																															
C-161	Menentukan flow gameplay																															
C-162	Menentukan reward dan punishment untuk pemain																															
C-163	Menentukan motivasi dan pilihan untuk pemain																															
C-164	Menentukan experience seperti apa yang akan dirasakan oleh pemain sepanjang permainan																															
C-165	Menentukan progresi atau urutan permainan																															
C-166	Menjelaskan ide atau konsep kepada anggota tim dalam bentuk visual																															
C-167	Manajemen proyek menggunakan tools Kanban board, Trello, Asana, dll																															
C-168	Gamification																															
C-169	Player modeling																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-170	Concept of flow																															
C-171	Emotional Trigger																															
C-172	Meaningfull choices																															
C-173	Membuat game design document																															
C-174	Melakukan analisa hasil testing sebagai feedback proses balancing gim																															
C-175	Mendesain level-level gim dengan tingkat kesulitan dan tingkat keseruan yang berimbang antar level																															
C-176	Experiment Design and Hypothesis Generation																															
C-177	Understands basic business fundamentals and concepts																															
C-178	Data Extraction, Cleansing, Preparation, and Shaping																															
C-179	Presentation Skills																															
C-180	Data ingestion and acquisition																															
C-181	Service Design																															
C-182	Architecture/Systems																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-183	Computer science language fundamentals																															
C-184	Competence in SQL and NoSQL querying from RDBMS and NoSQL datastores																															
C-185	Forecasting																															
C-186	Search Strategies																			3												
C-187	Knowledge Representation and Reasoning																			9												
C-188	Machine Learning																			3												
C-189	Reasoning Under Uncertainty																			3												
C-190	Agents																															
C-191	Natural Language Processing																															
C-192	Robotics																															
C-193	Perception and Computer Vision																			12												
C-194	Embedded Programming																															
C-195	Electronic Concept																															
C-196	Hardware Knowledge																			1												
C-197	Operating System																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
C-198	Networking																															
C-199	Cloud Management																															
C-200	Functional Programming																															
C-201	Monitoring & Logging																															
C-202	Security																															
C-203	Shell Scripting																															
C-204	Automation																															
C-205	Continuous Integration/Continuous Delivery																															
C-206	Clustering																															
C-207	Optimasi Server																															
C-208	High Scalability Knowledge																															
C-209	Penetration & Load testing																															
C-210	inherit devops, infra, cloud																															
C-211	Pair Programming																															
C-212	Scrum																															

KODE CP	CP ASPEK PENGUASAAN PENGETAHUAN	MATAKULIAH																														
		Introduction to Computer Science	Calculus	Algorithm & Programming + P	Discrete Math	Linear Alg	Statistic	OOP + P	Digital & Electronic + P	Database + P	Numerical Methods	Data Structure	Computer System	Web Prog	AI	Soft Eng + P	Computer Graphic + P	Computer Network + P	Mobile Programming + P	Comp Vision	Information System + P	Multimedia & Game Prog + P	Distributed Syst + P	Human Computer Interaction	Operating System	Research Methodology	Internship / PKLI	Technopreneurship	Project Management	Data Science	Research Proposal Seminar	Undergraduate Thesis
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
C-213	Conflict Resolution																															
C-214	Meetings and Agendas																															
C-215	Software Development Estimation																															
C-216	Software risks and risk reduction																															
C-217	Literature study																									7						
C-218	Academic writing																									7						
C-219	Plagiarism																									1						
C-220	Intellectual property rights																									1						
C-221	Professional Communication																									1						
C-222	Professional Ethics																									1						
C-223	Al-Qur'an dan Al-Hadits																			1						2						
Total Kebutuhan SKS per semester (14 x pertemuan)		28	42	56	42	42	42	56	56	56	42	56	56	56	42	56	42	56	42	42	56	56	56	42	42	28	56	28	28	42	28	84
SKS / matakuliah		2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	2	4	2	2	3	2	6

Keterangan

- Penguasaan pengetahuan khusus sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi. (Permenristekdikti No. 44/2015 Pasal 6 ayat 3b)

2) Curriculum Structure of Jurusan Teknik Informatika per Semester

DESCRIPTION	S1 (24 SKS)	S2 (24 SKS)	S3 (24 SKS)	S4 (24 SKS)	S5 (23 SKS)	S6 (8 SKS)	S7 (2 SKS)	S8 (6 SKS)
UNIVERSITY SUBJECTS	Basic Culture & Social Science (2) Pancasila (2) B. Indonesia (2) Arabic (6)	Arabic (6)	Filsafat Ilmu (2) Study Fiqih (2) History of Islam Civilization (2) English I (3)	Study Al-Qur'an & Al-Hadits (2) Teosofi (2) English II (3)				
CORE KNOWLEDGE (COMPULSORY)	1 Introduction to Computer Science (2) 2 Calculus (3) 3 Algorithm & Programming 1 + P (3+1) 4 Discrete Math (3)	5 Linear Alg (3) 6 Statistic (3) 7 OOP + P (3+1) 8 Digital & Electronic + P (3+1) 9 Database + Lab (3+1)	10 Numerical Methods (3) 11 Data Structure + P (3+1) 12 Computer System + P (3+1) 13 Web Prog + P (3+1)	14 AI (3) 15 Soft Eng + P (3+1) 16 Computer Graphic + P (2+1) 17 Computer Network + P (3+1) 18 Mobile Programming + P (2+1)	19 Comp Vision (3) 20 Information System + P (3+1) 21 Multimedia & Game Prog + P (3+1) 22 Distributed Syst + P (3+1) 23 Human Computer Interaction (3) 24 Operating System (3) 25 Research Methodology (2)	Internship / PKLI (4) <u>26 Technopreneurship (2)</u> <u>27 Project Management (2)</u> <u>28 Data Science (3)</u>	Research Proposal Seminar (2)	Undergraduate Thesis (6)
CORE KNOWLEDGE (OPTIONAL)						**SOFT COMPUTING (3)** **SCENARIO DESIGN (3)** **DATA WAREHOUSE (3)** **CLOUD COMPUTING (3)** **IoT (3)** **START-UP DEVELOPMENT (3)** **ENTERPRISE**	**MACHINE LEARNING (3)** **GAME PRODUCTON (3)** **DATAMINING (3)** **SYSTEM SECURITY (3)** **ROBOTIC (3)** **INTERNET MARKETING (3)** **IT GOVERNANCE**	

						ARCHITECTURE (3) **SOFTWARE QUALITY (3)** FRAMEWORK PROGRAMMING (3) 14 GIS (3) NLP (3) REQUIREMENT ENGINEERING (3) BIO MEDICS(3) DATA VISUALISATION(3)	**(3)** **SOFTWARE MANAGEMENT (3)** iOS(3) SPATIAL ANALISYS (3) INFORMATION RETREIVAL(3) KNOWLEDGE ENGINEERING(3) BIOINFORMATICS(3) SIMULATION AND MODELING(3)	