

Sesi Akademik <i>Academic Session</i>	2020/2021
Semester/Penggal <i>Semester/Term</i>	1
Kod Kursus <i>Course Code</i>	KIE 4018
Tajuk Kursus <i>Course Title</i>	Rekabentuk VLSI <i>VLSI Design</i>
Bahasa Pengantar <i>Medium of Instruction</i>	Bahasa Inggeris <i>English</i>
Rujukan Utama <i>Main Reference</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jain, "Modern Digital Electronics", Mc Graw Hill, Fourth Edition, 2010.</li> <li>Weste, N.H.E. &amp; Eshraghian, K. (2015). <i>Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective</i>. Addison-Wesley (4th ed.).</li> <li>Yuan Taur, Tak H. Ning (2013). <i>Fundamentals of Modern VLSI Devices</i>, Cambridge University Press</li> </ol>
Strategi Pembelajaran <i>Learning Strategies</i>	Kuliah, Tutorial, Pembelajaran Kendiri <i>Lectures, Tutorials, Independent learning</i>
Masa Pembelajaran Pelajar <i>Student Learning Time</i>	Bersemuka / <i>Face to face</i> : 29 Tidak Bersemuka / <i>Non Face to face</i> : 1 Masa Persediaan Pelajar / <i>Student Preparation Time</i> : 18 Penilaian/ <i>Assessment</i> : 32
Kemahiran Boleh Pindah <i>Transferable Skills</i>	Penyelesaian Masalah, Kemahiran Menganalisa, Penggunaan alatan CAD <i>Problem Solving Skills, Analytical Skills, Usage of CAD</i>
Pensyarah / <i>Lecturer</i>  Bilik / <i>Room</i>  Telefon/e-mel <i>Telephone/e-mail</i>	Dr Sharifah Fatmadiana Wan Muhammad Hatta / Assoc. Prof Dr Norhayati Soin   03-79675205 / sh_fatmadiana@um.edu.my / norhayatisoin@um.edu.my
Sesi Kuliah / <i>Lecture Session</i> :  Hari/Masa / <i>Day/Time</i>  Tempat / <i>Venue</i>	Rujuk jadual waktu kuliah   <i>Refer to the lecture timetable</i>
Sesi Tutorial/Amali: <i>Tutorial/Practical Session</i> :  Hari/Masa / <i>Day/Time</i>  Tempat / <i>Venue</i>	Rujuk jadual waktu kuliah   <i>Refer to the lecture timetable</i>
Perincian Pemberatan Penilaian <i>Detail of Assessment Weightage</i>	Penilaian Berterusan / <i>Continuous Assessment</i> : 40%  Peperiksaan Akhir / <i>Final Examination</i> : 60%



**Jadual Pengajaran / Teaching Schedule**

Minggu Week	Topik & Aktiviti Topic & Activities	Rujukan References
1	Pengenalan kepada konsep asas rekabentuk VLSI Sejarah dan perspektif pembangunan IC Isu dalam rekabentuk VLSI  <i>Introduction of basic concepts in VLSI design History and perspective on IC development Overview of VLSI design issues</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
2	Transistor MOS – struktur dan operasi, yield dan reliabiliti Pengenalan kepada CMOS  <i>MOS transistors - structure and operation; yield and reliability Intro to CMOS</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
3	<i>Rekabentuk CMOS static : CMOS penyongsang, Daya Logik</i>  <i>Static CMOS design: CMOS Inverter, Logical Effort</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
4	Rekabentuk dinamik CMOS: keluarga logik dinamik dan prestasi Rekabentuk dan analisis get CMOS NAND/NOR dan get logik CMOS kombinasi kompleks  <i>Dynamic CMOS design: Dynamic logic families and performances. Design and analysis of CMOS NAND/NOR gates and complex combinational CMOS logic gates</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
5	Rekabentuk litar sequential. Pemasaan  <i>Designing sequential circuits. Clocking</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
6	Isu penyambungan dan masa: bebanan, disperse, bunyian, skew, ekstrak litar. Pelanlantai, alatan place & route  <i>Interconnect and timing issues: loading, dispersion, noise, skew. Circuit extraction. Floorplanning, place &amp; route tools.</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
7	Rekabentuk memori dan struktur array  <i>Designing memory and array structures</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
8	Teknik Bentangan CMOS dan peraturan rekabentuk Isu skala	Rujukan utama <i>main references</i>



	<i>CMOS Layout techniques &amp; design rules</i> <i>Scaling Issues</i>	
9	Introduction to CAD for IC design <i>CAD untuk rekabentuk IC</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
10	<i>Kes studi menggunakan CAD</i> <i>Case Study using CAD</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
11	Rekabentuk bagi kebolehujian: asas, kerosakan dalam litar digital <i>Design for Testability (DFT): fundamentals: Faults in Digital circuits: General introduction</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
12	Rekabentuk bagi kebolehujian: kebolehkawalan dan kebolehpemantauan Model kerosakan: "stuck-at faults", "bridging faults", "intermittent faults" <i>Design for Testability (DFT): Controllability and Observability. Fault models - Stuck-at faults, Bridging faults, intermittent faults</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
13	Kuasa, pensuisan kuasa, kuasa leakage, dan rekabentuk kuasa-rendah <i>Power dissipation. Switching power, leakage power, and low-power design techniques</i>	Rujukan utama <i>main references</i>
14	Teknologi fabrikasi CMOS: Langkah pemrosesan <i>CMOS fabrication technology: processing steps</i>	Rujukan utama <i>main references</i>