|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Logo UPJ | RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER | F-0653 | |
| Issue/Revisi | : A0 |
| Tanggal Berlaku | : 1 Aug 2016 |
| Untuk Tahun Akademik | : 2016/2017 |
| Masa Berlaku | : 4 (empat) tahun |
| Jml Halaman | : 10 halaman |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mata Kuliah | : Teori Komputasi | Kode MK | : TIF303 |
| Program Studi | : Teknik Informatika | Penyusun | : Safitri Jaya, S.Kom, M.Ti |
| Sks | : 3 | Kelompok Mata Kuliah | : MKMI |

1. **Deskripsi Singkat**

Teori komputasi adalah cabang ilmu komputer dan matematika yang membahas apakah dan bagaimanakah suatu masalah dapat dipecahkan pada modelkomputasi, menggunakan algoritme. Bidang ilmu ini terutama membahas hal terkait komputabilitas dan kompleksitas, dalam kaitannya dengan formalisme komputasi.

1. **Unsur Capaian Pembelajaran**

* Mampu mengembangkan sistem dengan cara melakukan perencanaan, analisis, desain dan pengujian sesuai dengan kebutuhan pengguna
* Mampu memanfaatkan pengetahuan di bidang sistem cerdas
* Mampu merancang dan membangun suatu sistem dengan menggunakan pemrograman berbasis sistem cerdas

1. **Komponen Penilaian**

Proses penilaian pada mata kuliah ini dibedakan dalam 4 komponen, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. **Kehadiran**

Komponen ini memiliki poin sebesar 10% dari total pertemuan tatap muka di kelas (14). Kehadiran merupakan salah satu komponen penunjang dalam melakukan proses penilaian karena setiap pertemuan akan membahas berbagai macam model persoalan yang akan didiskusikan bersama. Setiap persoalan yang dilontarkan menuntut adanya peran aktif mahasiswa untuk dapat mengemukakan pendapat mereka dengan baik. Keaktifan mahasiswa akan dijadikan nilai tambah secara objektif untuk penilaian akhir.

1. **Tugas / Latihan / Kuis**

Komponen penilaian kedua adalah tugas / latihan mingguan / kuis. Bobot untuk ketiga kegiatan tersebut adalah 20%. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam memahami materi melalui soal-soal latihan. Setiap soal akan dikerjakan setiap minggunya dan langsung dijawab bersama-sama.

1. **UTS (Ujian Tengah Semester)**

UTS dilakukan pada pertemuan ke 8 melalui mini project yang akan dipresentasikan oleh setiap kelompok dengan bobot yang diberikan sebesar 30%.

1. **UAS (Ujian Akhir Semester)**

UAS dilakukan pada pertemuan ke 16 dari keseluruhan total pertemuan melalui mini project yang akan dipresentasikan oleh setiap kelompok dengan bobot yang diberikan sebesar 40%.

Catatan :

* Aturan mengikuti ujian susulan disesuaikan dengan ketentuan ujian yang diselenggarakan oleh Biro Pendidikan (BP) Universitas Pembangunan Jaya
* Tidak berlaku perbaikan nilai Tugas, UTS maupun UAS kecuali diikuti oleh seluruh peserta mata kuliah

1. **Kriteria Penilaian**

Penilaian dilakukan berdasarkan semua komponen nilai yang ada. Nilai akhir yang diperoleh mahasiswa merupakan rata-rata dari perolehan tiap komponen dengan melibatkan bobot masing-masing. Nilai akhir merupakan gambaran kemampuan dan kualitas mahasiswa terhadap ilmu yang sudah diperoleh selama 1 semester. Nilai akhir akan dikonversi ke dalam bentuk angka dan huruf dengan rincian sebagai berikut :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak mengikuti tugas, UTS, UAS dan kehadiran < 50 |
|  |  |  |
| D |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi. |
|  |  |  |
| C- |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak fokus dalam memahami materi sehingga hanya mampu menyeleseaikan sebagian dari masalah / tugas itupun dengan akurasi yang buruk. |
|  |  |  |
| C |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyeleseaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang. |
|  |  |  |
| C+ |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyelesaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup. |
|  |  |  |
| B- |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup. |
|  |  |  |
| B |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus. |
|  |  |  |
| B+ |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus. |
|  |  |  |
| A- |  | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik. |
|  |  |  |
| A |  | Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya. |

1. **Daftar Referensi**
2. Brookshear, Glen J., "Theory of Computation : Formal Language, Automata and Complexity", The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1989
3. Revesz, Gyorgy E., "Introduction to Formal Languages", McGraw Hill Book Company, 1985
4. Hopcroft, Jhon E., and Jeffery D. Ullman, "Introduction to Automata Theory, Language, and Computation"
5. **Rencana Pembelajaran Semester (RPS)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu** | **Kemampuan Akhir yang Diharapkan** | **Bahan Kajian**  **(Materi Ajar)** | **Bentuk Pembelajaran** | **Kriteria/Indikator Penilaian** | **Bobot Nilai** | **Standar Kompetensi Profesi** |
| 1 | * Pengenalan terhadap mata kuliah Teori Komputasi yang akan diajarkan dan pemahaman terhadap lingkup pembelajaran, aturan kuliah, komponen penilaian, dan referensi acuan. * Review dan pemahaman kembali terhadap permasalahan dan terminologi mengenai himpunan, graph, dan fungsi. | RPS  Kontrak kuliah  Pendahuluan  Teori Himpunan | Ceramah dan Tanya jawab | * Mahasiswa mengenal mata kuliah Teori Komputasi yang akan diajarkan dan memahami lingkup pembelajaran, aturan kuliah, komponen penilaian, dan referensi acuan. * Mahasiswa mengingat dan memahami kembali permasalahan dan terminologi mengenai himpunan, graph, dan fungsi. | 2 | Kompetensi umum |
| 2 | Pemahaman terhadap manfaat model bahasa, konsep sentral dan pembangun bahasa, serta kemampuan untuk membedakan golongan bahasa menurut aturan Chomsky. | Grammer dan Tingkat Bahasa | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa memahami manfaat model bahasa, konsep sentral dan pembangun bahasa, serta mampu membedakan golongan bahasa menurut aturan Chomsky | 5 | Kompetensi umum |
| 3 | * Kemampuan untuk membedakan kedua kakas (diagram transisi dan tabel transisi) pada Finite Automata (FA), memanfaatkannya, dan mengetahui peranan kakas tersebut pada FA, disertai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. * Pemahaman terhadap DFA dan perbedaannya dengan NDFA, definisi formal DFA, bagaimana membangun DFA, dan kemampuan untuk mengubah FA menjadi DFA | * Finite Automata (FA) * Diagram dan Tabel Transisi Deterministik * Finite Automata (DFA) | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa mampu membedakan kedua kakas (diagram transisi dan tabel transisi) pada Finite Automata (FA), memanfaatkannya, dan mengetahui peranan kakas tersebut pada FA, disertai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. - Mahasiswa memahami DFA dan perbedaannya dengan NDFA, definisi formal DFA, bagaimana membangun DFA, dan mampu mengubah FA menjadi DFA. | 12 | Kompetensi umum |
| 4 | * Pemahaman terhadap definisi formal dan karakteristik NDFA, bagaimana membangun NDFA, serta kemampuan untuk mengubah NDFA menjadi DFA | NonDeterministik Finite Automata (NDFA) | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa memahami definisi formal dan karakteristik NDFA, bagaimana membangun NDFA, serta mampu mengubah NDFA menjadi DFA. | 4.2 | Kompetensi umum |
| 5 | * Pemahaman terhadap definisi formal dan karakteristik NDFA dengan ε-Move, serta kemampuan untuk mengubah NDFA dengan ε-Move menjadi NDFA atau DFA | NDFA dengan εMove | Penyelesaian soal | Mahasiswa memahami definisi formal dan karakteristik NDFA dengan εMove, serta mampu mengubah NDFA dengan ε-Move menjadi NDFA atau DFA. | 2.1 | Kompetensi khusus |
| 6 | Pemahaman terhadap karakteristik Minimum DFA dan kemampuan untuk mereduksi FA yang belum minimum sehingga diperoleh Minimum DFA. | Minimum DFA | Ceramah - Diskusi - Tugas/latihan soal | Mahasiswa memahami karakteristik Minimum DFA dan mampu mereduksi FA yang belum minimum sehingga diperoleh Minimum DFA | 30 |  |
| 7 | * Kemampuan untuk melakukan operasi terhadap beberapa FA, membentuk grammer yang lebih kompleks, membangun dan mengidentifikasi ekspresi regular, serta melakukan konversi antara ekspresi regular dengan FA. | Operasi FA dan Regular Expression - Studi Kasus Grammer, FA, dan Regular Expression | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa mampu melakukan operasi terhadap beberapa FA, membentuk grammer yang lebih kompleks, membangun dan mengidentifikasi ekspresi regular, serta melakukan konversi antara ekspresi regular dengan FA | 4.2 | Kompetensi umum |
| 8 | * Pemahaman terhadap penggunaan dan pembangunan alternatif mesin automata, yaitu Mesin Mealy dan Moore | Mesin Mealy dan Moore | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa memahami penggunaan dan pembangunan alternatif mesin automata, yaitu Mesin Mealy dan Moore | 4.2 | Kompetensi khusus |
| 9 | * Pemahaman terhadap Pushdown Automata (PDA), kelebihan kelebihan dan karakteristik PDA, representasi PDA, dan penggunaan PDA sebagai penerima bahasa. | Pushdown Automata (PDA) | Ceramah, Tanya jawab dan penyelesaian soal | Mahasiswa memahami Pushdown Automata (PDA), kelebihan kelebihan dan karakteristik PDA, representasi PDA, dan penggunaan PDA sebagai penerima bahasa. | 4.2 | Kompetensi khusus |
| 10 | * Pemahaman terhadap Context Free Grammer (CFG), definisi dan karakteristiknya, serta kemampuan untuk membuat dan mengurai string bahasa yang dibangun oleh CFG. - Pemahaman terhadap hubungan antara CFG dengan PDA dan mengkonversikan CFG menjadi PDA ataupun sebaliknya. | Contect Free Grammer (CFG) - PDA vs. CFG | Penyelesaian soal | - Mahasiswa memahami Context Free Grammer (CFG), definisi dan karakteristiknya, serta mampu membuat dan mengurai string bahasa yang dibangun oleh CFG. - Mahasiswa memahami hubungan antara CFG dengan PDA dan mengkonversikan CFG menjadi PDA ataupun sebaliknya | 2.1 | Kompetensi khusus |
| 11 | - Pengenalan terhadap definisi dan kelebihan Deterministik PDA (DPDA) dan implementasinya dalam sebuah LL Parser | Deterministik PDA dan LL Parser | Mini project | - Mahasiswa mengenal definisi dan kelebihan Deterministik PDA (DPDA) dan implementasinya dalam sebuah LL Parser | 40 |  |
| 12 | Pemahaman terhadap konsep deterministic mesin sebagai mesin unrestricted grammer, konsep dan definisi formal dari Turing Machine, diagram transisinya, serta membangun Turing Machine. | Turing Machine | Ceramah - Diskusi - Tugas/latihan soal | Mahasiswa memahami konsep deterministic mesin sebagai mesin unrestricted grammer, konsep dan definisi formal dari Turing Machine, diagram transisinya, serta membangun Turing Machine. |  |  |
| 13 | Kemampuan untuk mengembangkan Turing Machine sebagai mesin unrestricted grammer dan mengkombinasikan beberapa Turing Machines | Combining Turing Machines | Ceramah - Diskusi - Tugas/latihan soal | Mahasiswa mampu mengembangkan Turing Machine sebagai mesin unrestricted grammer dan mengkombinasikan beberapa Turing Machines |  |  |
| 14 | Kemampuan untuk memodelkan Turing Machine ke dalam building block dan membangun Turing Machine yang lebih besar atau kompleks. | Basic Building Block | Ceramah - Diskusi - Tugas/latihan soal | Mahasiswa mampu memodelkan Turing Machine ke dalam building block dan membangun Turing Machine yang lebih besar atau kompleks |  |  |

1. **Deskripsi Tugas**

Tugas diberikan dalam dua kategori yaitu :

1. Tugas mingguan yaitu tugas yang diberikan setiap minggu yang dikerjakan oleh setiap mahasiswa pada log book. Bobot yang diberikan untuk seluruh tugas adalah sebesar 20%. Tugas yang diberikan akan disesuaikan dengan materi pertemuan setiap minggunya.
2. Tugas semester yaitu tugas yang diberikan diawal semester yang dikerjakan secara berkelompok. Tugas yang diberikan dalam bentuk penelitian yang akan dipresentasikan pada saat UTS dengan luaran rancangan proposal serta bobot 30% dan pada saat UAS dengan luaran berupa hasil penelitian serta bobot 40%.
3. **Rubrik Penilaian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jenjang/Grade** | **Angka/Skor** | **Deskripsi/Indikator Kerja** |
| E | <40 | Merupakan perolehan mahasiswa yang tidak melaksanakan tugas dan sama sekali tidak memahami materi. |
| D | 40-49,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan mengerjakan tugas seadanya, tidak memiliki kemauan dan tanggung jawab untuk memahami materi. |
| C- | 50-54,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan seadanya, tidak fokus dalam memahami materi sehingga hanya mampu menyeleseaikan sebagian dari masalah / tugas itupun dengan akurasi yang buruk. |
| C | 55-59,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan cukup baik, berusaha memahami materi namun kurang persisten sehingga baru mampu menyeleseaikan sebagian dari masalah / tugas dengan akurasi yang kurang. |
| C+ | 60-64,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, berusaha memahami materi namun baru mampu menyeleseaikan sebagian masalah / tugas dengan akurasi cukup. |
| B- | 65-69,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi cukup. |
| B | 70-74,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus. |
| B+ | 75-79,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan baik, mampu memahami materi dan mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi bagus. |
| A- | 80-89,99 | Merupakan perolehan mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah / tugas dengan akurasi sangat baik. |
| A | 90-100 | Merupakan perolehan mahasiswa superior, yaitu mereka yang mengikuti perkuliahan dengan sangat baik, memahami materi dengan sangat baik bahkan tertantang untuk memahami lebih jauh, memiliki tingkat proaktif dan kreatifitas tinggi dalam mencari informasi terkait materi, mampu menyelesaikan masalah dengan akurasi sempurna bahkan mampu mengenali masalah nyata pada masyarakat / industri dan mampu mengusulkan konsep solusinya. |

1. **PENUTUP**

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 01 Aug 2016 , untuk mahasiswa UPJ Tahun Akademik 2016 / 2017 dan seterusnya. RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

1. **STATUS DOKUMEN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proses** | **Penanggung Jawab** | | **Tanggal** |
| **Nama** | **Tandatangan** |
| 1. Perumusan | Safitri Jaya, S.Kom, M.Ti  Dosen Penyusun/Pengampu |  |  |
| 1. Pemeriksaan & Persetujuan | Hendi Hermawan, ST, M.Ti  Ketua Prodi |  |  |
| 1. Penetapan | Prof. Dr. Ir Emirhadi Suganda, M.Sc  Wakil Rektor |  |  |