



**SATUAN ACARA PERKULIAHAN
GARIS GARIS BESAR PENGAJARAN**

**TEORI BAHASA DAN AUTOMATA
(PAC 104)**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN MATEMATIK FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

KONTRAK PERKULIAHAN

1. Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Teori Bahasa dan Automata merupakan matakuliah yang mempelajari konsep-konsep, metode-metode yang dapat digunakan untuk mengetahui macam-macam mesin automata, masukannya, atau keluarannya beserta tatabahasanya yang digunakan sebagai aturan yang berlaku pada mesin automata tersebut. Matakuliah ini berisi mengenai jenis-jenis automata, masukan string pada automata, beserta keluaran yang dihasilkan oleh automata tersebut

2. Tujuan Intruksional:

Tujuan intruksional Umum:

Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep, metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak

Tujuan Instruksional khusus:

Setelah mengikuti matakuliah ini:

1. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep-konsep dasar mengenai symbol, string, konkatenasi, closure, positif closure, himpunan, regular ekspresi
2. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep mesin DFA
3. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep mesin NFA
4. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep mesin NFA dengan transisi ϵ
5. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep mesin two way DFA
6. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep ekspresi regular dan himpunan yang menyatakannya
7. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan mesin state hingga
8. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep CFG
9. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep mesin pushdown automata
10. mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan mesin turing

3. Metode pembelajaran

Ketrampilan yang diinginkan sesuai dengan tujuan matakuliah ini, digunakan metode pembelajaran antara lain ceramah, diskusi, pemberian contoh-contoh, dan penugasan.

4. Buku acuan:

Buku acuan yang dipakai dalam matakuliah ini adalah:

1. Hopcroft JE, Ullmann JD, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Addison-Wisley Publishing Company, 1979
2. Lewis HR, Papadimitriou CH, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall Software Series, 1981
3. Suryadi HS, Pengantar automata Bahasa Formal dan Kompilasi, Andhika Grafis, Jakarta 1991

5. Kriteria Penilaian

Penentuan nilai akhir mahasiswa berdasarkan kriteria berikut:

Kehadiran	5%
Aktivitas Diskusi	15%
Tugas	20%
Evaluasi mid semester	30%
Evaluasi akhir semester	30%

6. Rencana Perkuliahan:

Minggu/ Pertemuan	Pokok Bahasan/SubPokok bahasan	Bacaan
1	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Symbol dan string masukan• Alphabet dan ekspresi regular• konkatenasi,• closure, positif closure• himpunan• macam mesin automata	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2
2	Konsep DFA <ul style="list-style-type: none">• State• Alphabet• Fungsi transisi delta dan delta topi• Diterima / tidaknya input pada mesin DFA	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2
3	Konsep NFA <ul style="list-style-type: none">• State• Alphabet• Fungsi transisi delta dan delta topi• Diterima / tidaknya input pada mesin NFA• Beda DFA dan NFA	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2
4	Konsep mesin NFA dengan transisi ϵ	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2
5	Konsep mesin two way DFA	Buku Pustaka 1
6	Ekpresi regular dan himpunan yang menyatakannya	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2
7	Evaluasi mid semester	
8	Mesin state hingga <ul style="list-style-type: none">• mesin Mealy• mesin Moore	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2 Buku Pustaka 3
9	Konsep CFG	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2 Buku Pustaka 3
10	Konsep mesin pushdown automata	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2 Buku Pustaka 3
11	Konsep mesin Turing	Buku Pustaka 1 Buku Pustaka 2 Buku Pustaka 3
12	Evaluasi akhir semester	

GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

Judul matakuliah: Teori Bahasa dan Automata

Kode matakuliah: PAC 104

A. Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Teori Bahasa dan Automata merupakan matakuliah yang mempelajari konsep-konsep, metode-metode yang dapat digunakan untuk mengetahui macam-macam mesin automata, masukannya, atau keluarannya beserta tatabahasanya yang digunakan sebagai aturan yang berlaku pada mesin automata tersebut. Matakuliah ini berisi mengenai jenis-jenis automata, masukan string pada automata, beserta keluaran yang dihasilkan oleh automata tersebut

B. Tujuan Instruksional Umum

Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep, metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak

C. Satuan Acara Perkuliahan

No	Tujuan Instr khusus	Pokok Bahasan	Sub pokok Bahasan	Alokasi waktu
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar mengenai symbol, string, konkatenasi, closure, positip closure, himpunan, regular ekspresi, macam mesin automata	pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• konsep-konsep dasar mengenai symbol, string konkatenasi antara beberapa string• closure dan positip closure• himpunan• regular ekspresi, macam automata	150 menit
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mesin DFA	Konsep mesin DFA	<ul style="list-style-type: none">• Definisi DFA Konsep DFA• Notasi DFA• State• Alphabet• Fungsi transisi delta dan delta topi• Diterima / tidaknya input pada mesin DFA• Contoh-contoh	150 menit
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep- mesin NFA	Konsep mesin NFA	<ul style="list-style-type: none">• Definisi NFA• Notasi NFA• State• Alphabet• Fungsi transisi delta dan delta topi• Diterima / tidaknya input pada mesin NFA• Perbedaan DFA dan NFA	150 menit

			<ul style="list-style-type: none"> • Contoh-contoh 	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mesin NFA dengan transisi ϵ	Konsep mesin NFA dengan transisi ϵ	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep mesin NFA dengan transisi ϵ • Contoh NFA dengan transisi ϵ 	150 menit
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mesin two way DFA	Konsep mesin two way DFA	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep mesin two way DFA • Diterima / tidaknya input pada mesin • NFA dengan transisi ϵ 	150 menit
6	Mahasiswa mampu menjelaskan ekspresi regular dan himpunan yang menyatakannya	Ekpresi regular dan himpunan yang menyatakannya	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi Ekpresi regular dan himpunan yang menyatakannya • Sifat-sifat ekspresi regular • Contoh-contoh • Korespodensi antara Ekpresi regular dan automata 	150 menit
7	Mampu menjelaskan konsep Mesin state hingga	Mesin state hingga	<p>Mesin state hingga</p> <ul style="list-style-type: none"> • mesin Mealy • mesin Moore 	150 menit
8	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Konsep CFG	Konsep CFG	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep CFG • -konsep produksi • aturan tatabahasa • contoh-contoh 	150 menit
9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Konsep mesin pushdown automata	Konsep mesin pushdown automata	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep mesin pushdown automata • Notasi mesin Pushdown automata • Contoh-contoh 	150 menit
10	Mampu menjelaskan Konsep mesin Turing	Konsep mesin Turing	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep mesin Turing • Notasi mesin turing • Contoh mesin turing 	150 menit

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Automata

Kode matakuliah : PAC 104

SKS : 3 SKS

Waktu pertemuan : 150 menit

Pertemuan ke : 1

A. Tujuan

1. TIU: Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep, metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak

2. TIK: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mengenai symbol, string, konkatenasi, closure, positif closure, himpunan, ekspresi regular, macam macam automata

B. Pokok Bahasan: pendahuluan

C. Kegiatan Belajar mengajar

Tahap kegiatan	Kegiatan pengajar	Kegiatan mahasiswa	Media
Pendahuluan	Pengajar menjelaskan: <ul style="list-style-type: none">• TIK• Relevansi	Memperhatikan	OHP dan tranparansi
Penyajian	Menjelaskan konsep: symbol, string, konkatenasi, closure, positif closure, himpunan, ekspresi regular, macam macam automata	<ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan• Membuat latihan	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Menunjuk 1-3 orng mhsw menjelaskan contoh symbol, string, konkatenasi, closure, positif closure, himpunan, ekspresi regular, macam macam automata• Menanyakan kpd mhsw ttng materi yg belum jelas• Menerangkan kembali yg belum jelas	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab• Mengomentari• Diskusi	

Evaluasi : test mengenai konsep dasar dalam teori bahasa dan automata

Referensi:

1. Hopcroft JE, Ullmann JD, Introduction to Automata Theory, Languages, and, Computation, Addison-Wisley Publishing Company, 1979
2. Lewis HR, Papadimitriou CH, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall Software Series, 1981

3. Suryadi HS, Pengantar automata Bahasa Formal dan Kompilasi, Andhika Grafis, Jakarta 1991

Soal:

- a. Buatlah suatu himpunan dengan anggota berupa sebarang karakter
- b. Apakah himpunan tersebut berupa alphabet
- c. Buatlah bahasa formalnya
- d. Ambil 2 buah string yang berada dalam bahasa formalnya . Buatlah konkatenasi diantara 2 string tersebut

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Automata
Kode matakuliah : PAC 104
SKS : 3 SKS
Waktu pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 2

A. Tujuan

1. TIU: Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep- konsep , metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak
2. TIK: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mesin DFA

B. Pokok Bahasan: konsep mesin DFA

C. Kegiatan Belajar mengajar

Tahap kegiatan	Kegiatan pengajar	Kegiatan mahasiswa	Media
Pendahuluan	Pengajar menjelaskan: <ul style="list-style-type: none">• TIK• Relevansi	Memperhatikan	OHP dan tranparansi
Penyajian	Menjelaskan konsep: <ul style="list-style-type: none">• Definisi DFA Konsep DFA• Notasi DFA• State• Alphabet• Fungsi transisi delta dan delta topi• Diterima / tidaknya input pada mesin DFA	Memperhatikan Membuat latihan	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Menunjuk 1-3 orng mhsw menjelaskan contoh berkaitan mesin DFA• Menanyakan kpd mhsw ttng materi yg belum jelas• Menerangkan kembali yg belum jelas	Menjawab Mengomentari Diskusi	i.

Evaluasi : test mengenai mengenai materi DFA

Referensi:

1. Hopcroft JE, Ullmann JD, Introduction to Automata Theory , Languages, and , Computation, Addison –Wisley Publishing Company, 1979
2. Lewis HR, Papadimitriou CH, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall Software Series, 1981
3. Suryadi HS, Pengantar automata Bahasa Formal dan Kompilasi, Anhika Grafis, Jakarta 1991

Soal: Berikan contoh sembarang mesin DFA yang berada disekitar anda dengan input, fungsi transisi, state-state (awal, akhir)

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Automata

Kode matakuliah : PAC 104

SKS : 3 SKS

Waktu pertemuan : 150 menit

Pertemuan ke : 3

A. Tujuan

1. TIU: Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep- konsep , metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak

2. TIK: Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep NFA

B. Kegiatan Belajar mengajar

Tahap kegiatan	Kegiatan pengajar	Kegiatan mahasiswa	Media
Pendahuluan	Pengajar menjelaskan: <ul style="list-style-type: none"> • TIK • Relevansi 	Memperhatikan	OHP dan tranparansi
Penyajian	Menjelaskan konsep: <ul style="list-style-type: none"> • Definisi NFA • Notasi NFA • State • Alphabet • Fungsi transisi delta dan delta topi • Diterima / tidaknya input pada mesin NFA • Perbedaan DFA dan NFA 	i. latihan	Memperhatikan Membuat
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjuk 1-3 orng mhsw menjelaskan beberapa contoh NFA • Menanyakan kpd mhsw ttng materi yg belum jelas • Menerangkan kembali yg belum jelas 	ii. v. v.	Menjawab Mengomentari Diskusi

Evaluasi : test mengenai konsep mesin NFA

Referensi:

1. Hopcroft JE, Ullmann JD, Introduction to Automata Theory , Languages, and , Computation, Addison –Wisley Publishing Company, 1979
2. Lewis HR, Papadimitriou CH, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall Software Series, 1981

3. Suryadi HS, Pengantar automata Bahasa Formal dan Kompilasi, Andhika Grafis, Jakarta 1991

Soal:

1. Buatlah suatu mesin NFA yang ada disekitar anda, dengan input, fungsi transisi, state-statenya

SATUAN ACARA PENGAJARAN

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Automata
Kode matakuliah : PAC 104
SKS : 3 SKS
Waktu pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 4

A. Tujuan

1. TIU: Setelah menyelesaikan matakuliah ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep, metode-metode untuk mengetahui mesin automata dan tatabahasanya, serta menentukan apakah suatu string masukan diterima oleh mesin automata atau tidak
2. TIK: Mahasiswa mampu menjelaskan mesin NFA dengan transisi ϵ SI

B. Pokok Bahasan: mesin NFA dengan transisi ϵ

C. Kegiatan Belajar mengajar

Tahap kegiatan	Kegiatan pengajar	Kegiatan mahasiswa	Media
Pendahuluan	Pengajar menjelaskan: <ul style="list-style-type: none">• TIK• Relevansi	Memperhatikan	OHP dan tranparansi
Penyajian	Menjelaskan konsep: <ul style="list-style-type: none">• 1 mesin NFA dengan transisi ϵ• Contoh NFA dengan transisi ϵ	<ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan• Membuat latihan	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Menunjuk 1-3 orgng mhsw menjelaskan mesin NFA dengan transisi ϵ.• Menanyakan kpd mhsw ttng materi yg belum jelas• Menerangkan kembali yg belum jelas	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab• Mengomentari• Diskusi	

Evaluasi : test mengenai NFA dengan transisi ϵ

Referensi:

1. Hopcroft JE, Ullmann JD, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Addison-Wisley Publishing Company, 1979
2. Lewis HR, Papadimitriou CH, Elements of the Theory of Computation, Prentice-Hall Software Series, 1981
3. Suryadi HS, Pengantar automata Bahasa Formal dan Kompilasi, Andhika Grafis, Jakarta 1991

Soal:

1. Buatlah mesin NFA dengan transisi ϵ yang terdiri dari 5 buah state, dengan masing-masing state mendapat input ϵ yang terhubung kesetiap state berikutnya dalam NFA tersebut, state_1 juga mempunyai input 1 dan 2 ke-state-2, state_2 juga mempunyai input 0

ke-dia sendiri, state_3 juga mempunyai input 0 dan 1 ke-state-4, state_4 juga mempunyai input 1 dan 3 ke-state-2 tentukan input apakah yang diterima oleh mesin NFA dengan transisi ϵ n tersebut. Tentukan juga input yang tidak diterima oleh automata tersebut.