



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS TRISAKTI

UJIAN TENGAH SEMESTER
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2023 – 2024

Mata Kuliah	: Struktur Diskrit (IUM6306)		
Hari/Tanggal	: Rabu / 1 November 2023	Program Studi	: Sistem Informasi dan Informatika
Waktu Ujian	: 100 menit	Sifat Ujian	: Tutup Buku
Dosen MK	: Ratna Shofiati, MKom, Syandra Sari, MKom, Drs. Syaifudin, MS, Ph.D		
Diperiksa Oleh	:	Tanggal	Tanda Tangan
Digandakan & dikemas oleh	: Kasuajur TIF	27 Oktober 2023	
Syarat dan Ketentuan	: 1. Segala bentuk kecurangan akan mendapatkan nilai akhir E 2. Boleh menggunakan kalkulator (yang bukan dari HP)		

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil, Asah Asih Asuh, Satria, Setia Sportif dan berjiwa wirausaha (S.a)

CPMK: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil

KAD: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap terampil dalam menyelesaikan problem Logika Proposisi secara individual

NO	BOBOT	SOAL
1	10	Buktikanlah ekspresi berikut ini menggunakan tabel kebenaran, apakah merupakan tautologi, kontradiksi atau bukan keduanya : $p \leftrightarrow q \vee \sim q \leftrightarrow r \wedge \sim p$

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika dalam mendesain dan mensimulasikan aplikasi teknologi multi-platform yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat. (P.b)

CPMK: Mahasiswa mampu memahami aturan formal untuk menyusun pembuktian dari persoalan yang dihadapi dan menjelaskan penyelesaian masalah tersebut

KAD: Mahasiswa mampu memahami aturan formal untuk menyelesaikan problem pada Logika Proposisi

NO	BOBOT	SOAL
2	18	Buktikan bahwa dua ekspresi berikut adalah <i>logically ekivalen</i> dengan menggunakan proposisi-proposisi yang telah terbukti <i>logically ekivalen</i> pada table 1: $((a \rightarrow (b \vee \neg c)) \wedge \neg a) \wedge b \Leftrightarrow (\neg a \wedge b)$



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS TRISAKTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil, Asah Asih Asuh, Satria, Setia Sportif dan berjiwa wirausaha (S.a) CPMK: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil KAD: Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah himpunan secara individu		
NO	BOBOT	SOAL
3	12 @2	Bila diketahui $A_i = \{\dots -2, -1, 0, 1, 2, \dots, i\}$ Carilah: $a. \bigcup_{i=1}^{11} A_i =$ $b. \bigcup_{i=7}^{13} A_i =$ $c. \bigcup_{i=1}^n A_i =$ $d. \bigcap_{i=1}^8 A_i =$ $e. \bigcap_{i=10}^{40} A_i =$ $f. \bigcap_{i=15}^n A_i =$
4	8 @2	Misalkan A adalah himpunan mahasiswa semester satu di prodi SI dan B adalah himpunan mahasiswa yang sedang mengikuti kuliah Struktur Diskrit di prodi SI. Nyatakan masing-masing himpunan dibawah ini dalam bentuk A dan B. - himpunan mahasiswa semester satu yang mengikuti kuliah Struktur Diskrit di prodi SI - himpunan mahasiswa semester satu yang tidak mengikuti kuliah Struktur Diskrit di prodi SI - himpunan mahasiswa semester satu di prodi SI atau mahasiswa yang sedang mengambil kuliah Struktur Diskrit di prodi SI - kumpulan mahasiswa di prodi SI yang bukan mahasiswa semester satu atau tidak mengambil kuliah Struktur diskrit

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil, Asah Asih Asuh, Satria, Setia Sportif dan berjiwa wirausaha (S.a) CPMK: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil KAD: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap terampil dalam menyelesaikan problem Fungsi secara individual		
NO	BOBOT	SOAL
5	8	Jika dalam bilangan bulat, didefinisikan sebuah fungsi : $f(x) = 5x + 7$ tentukan hasilnya jika : $f^{-1}(12, 17, 22, 27)$
6	8	Dalam sebuah jaringan komputer, data dikirim dalam bentuk blok-blok bit yang panjangnya 128 byte. Jika data dikirim melalui media transmisi dengan kecepatan 500 kbps (kilobit per second) selama 1 menit, berapa banyak blok data yang dapat dikirim? (1 kilobit = 1000 bit)



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS TRISAKTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil, Asah Asih Asuh, Satria, Setia Sportif dan berjiwa wirausaha (S.a)

CPMK: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap Tri Krama Universitas Trisakti: Takwa Tekun Terampil

KAD: Mahasiswa mampu menunjukkan sikap terampil dalam menyelesaikan problem Matriks secara individual

NO	BOBOT	SOAL
7	10	Lakukan operasi Boolean Product ($\odot$) untuk matriks berikut : $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \odot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
8	8	Lakukan perkalian matrik berikut : $\begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 2 & 4 \\ 6 & 5 & 5 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 4 & 2 \\ 5 & 3 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$

CAPAIAN PEMBELAJARAN: Mahasiswa mampu berpikir logis, kritis serta sistematis dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan informatika/ ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah nyata. (KU.b)

CPMK: Mahasiswa mampu berpikir secara deduktif, induktif, sebab-akibat, dan analogi dalam menganalisis permasalahan nyata dan memilih solusi komputasi yang tepat

KAD: Mahasiswa mampu berpikir secara deduktif, induktif untuk menyelesaikan problem Induksi Matematika

NO	BOBOT	SOAL
9	18	Selesaikan soal induksi matematika berikut: $1.2+2.3+3.4+\dots+n(n+1)=\{n(n+1)(n+2)\}/3$

Tabel 1. Proposisi yang logically Equivalen

Proposisi-proposisi Ekvivalen	Nama aturan
$\neg p \wedge p \equiv p \wedge \neg p \equiv \text{False}$	Kontradiksi
$p \vee \neg p \equiv \neg p \vee p \equiv \text{True}$	Tautologi
$p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$	Implikasi
$p \wedge \text{True} \equiv p$	Identity law 1
$p \vee \text{False} \equiv p$	Identity law 2
$p \wedge \text{False} \equiv \text{False}$	Domination law 1
$p \vee \text{True} \equiv \text{True}$	Domination law 2



$p \wedge p \equiv p$	Idempotent law 1
$p \vee p \equiv p$	Idempotent law 1
$\neg \neg p$	Doble negasi law
$p \wedge q \equiv q \wedge p$	Commutative law 1
$p \vee q \equiv q \vee p$	Commutative law 2
$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$	Associative law 1
$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$	Associative law 2
$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	Distributive law 1
$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$	Distributive law 2
$\neg (p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$	De Morgan law 1
$\neg (p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$	De Morgan law 2
$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$	Bi-implikasi