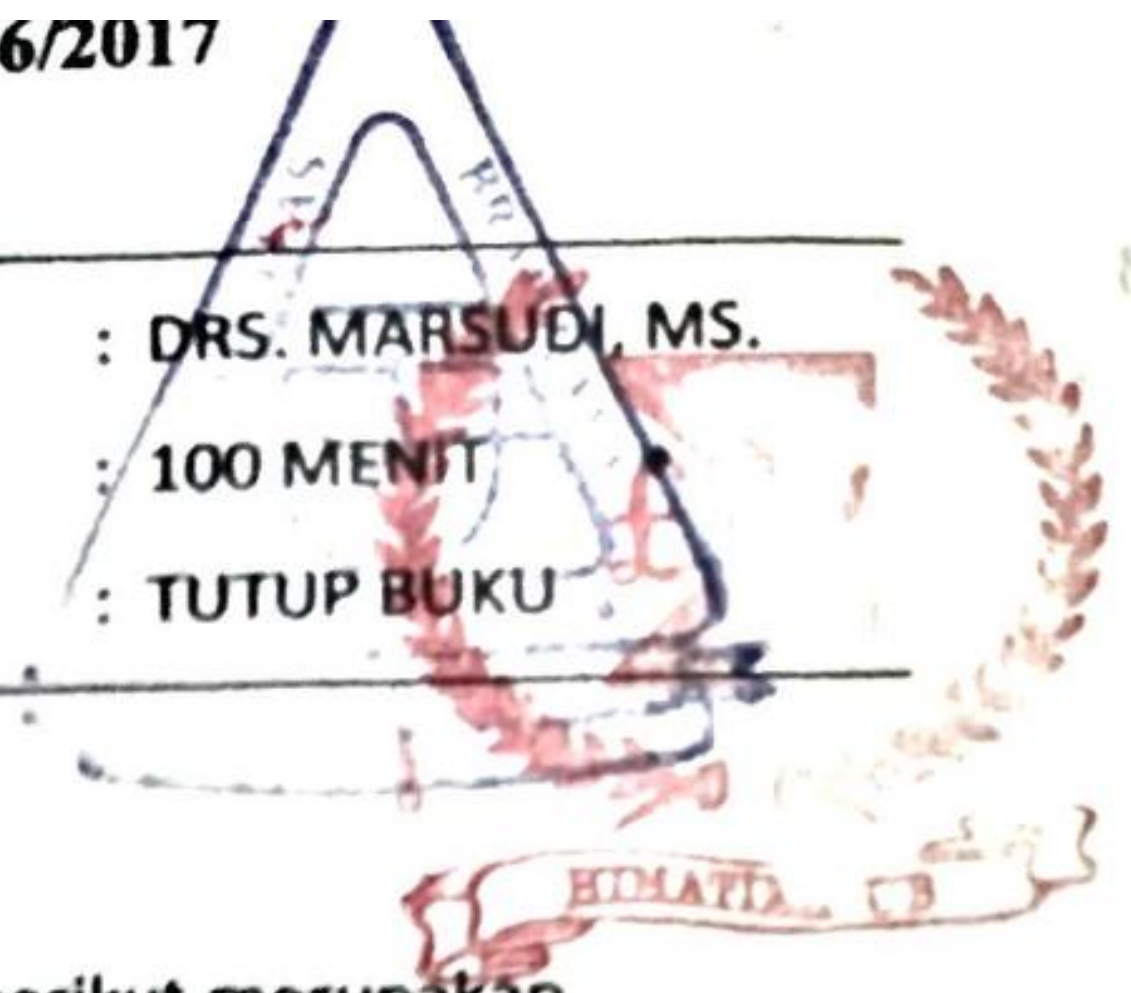


UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2016/2017
JURUSAN MATEMATIKA

MATA KULIAH : HIMPUNAN DAN LOGIKA
PROGRAM STUDI : MATEMATIKA
KELAS : C

DOSEN : DRS. MARSUDI, MS.
WAKTU : 100 MENIT
SIFAT : TUTUP BUKU



SOAL:

1. Menggunakan Hukum-hukum logika, tunjukkan bahwa pernyataan berikut merupakan tautologi.

(a) $[(p \leftrightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

(b) $[p \wedge (\neg q) \rightarrow (\neg r \vee q \vee \neg q)] \vee [(r \vee t \vee \neg r) \wedge \neg q]$.

2. Menggunakan kaidah inferensi, tentukan kevalidan dari argumen-argumen berikut:

(a) $[(\neg p \vee q) \wedge (r \rightarrow s) \wedge (p \vee r)] \Rightarrow (\neg q \rightarrow s)$.

(b) $[(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s) \wedge [(q \vee s) \rightarrow t] \wedge \neg t] \Rightarrow (\neg p \wedge \neg r)$

3. (a) Tentukan nilai kebenaran dari pernyataan berkuantor:

$$\forall x [(x^2 + 4x - 21 > 0) \rightarrow [(x > 0) \vee (x < -7)]]$$

Tuliskan negasi, konvers, invers dan kontraposisinya dari pernyataan (a) beserta nilai kebenarannya.

(b) Dalam himpunan semesta $U = \{x \mid x \text{ bilangan bulat non negatif}\}$, tentukan nilai kebenaran dari pernyataan $\exists x \exists y [(-3x + 2y = 3) \wedge (2x + y = 5)]$ dan nilai kebenaran dari negasinya.

[Handwritten mathematical work and notes, including the system of equations from part 3b: $-3x + 2y = 3$ and $2x + y = 5$, and some truth value notations like T_0 and $V T_0$.]