

ABIT

**UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2016/2017**  
**JURUSAN MATEMATIKA**

MATA KULIAH	: HIMPUNAN DAN LOGIKA	DOSEN	: DRS. MARSUDI, MS.
PROGRAM STUDI	: MATEMATIKA	WAKTU	: 100 MENIT
KELAS	: C	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:

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

Tulislah 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.

$$-3x + 2y = 3$$

$$x = -1$$

$$\neg [(-3x + 2y = 3) \wedge (2x + y = 5)]$$

$$(3x \neq -2y = -3) \wedge (-2x - y = 5)$$

$$(3x = -3) \vee (-2y = -3) \wedge (-2x = 45) \vee$$

$$F_0 \quad \vee \quad T_0 \quad \wedge \quad T_0 \quad \vee \quad T_0$$

$$T_0 \quad \wedge \quad T_0$$

$$T_0$$