



## UJIAN AKHIR SEMESTER Semester Genap Tahun Akademik 2014/2015

Kode Mata Kuliah	: TKC-205
Nama Mata Kuliah	: Sistem Digital
Program Studi	: Sistem Komputer
Hari / Tanggal Ujian	: Rabu, 1 Juli 2014
Waktu Ujian	: 10.00 - 11.30 (90 menit)
Dosen	: Eko Didik Widiyanto

### Perhatian :

- Ujian bersifat **TUTUP BUKU**
  - Dilarang melakukan kecurangan dalam ujian, atas setiap kecurangan yang dilakukan dikenakan sanksi tidak lulus (nilai E) mata kuliah yang bersangkutan. Hal-hal berikut dianggap sebagai perbuatan curang : melihat berkas ujian milik peserta lainnya; memperlihatkan berkas ujian milik sendiri kepada peserta lain; melihat buku ajar, diktat, atau catatan dalam bentuk apapun (pada ujian yang bersifat tertutup); pinjam meminjam alat tulis; berbicara dengan peserta lain; menggunakan telepon selular (*handphone*), smart phone dan kalkulator; membuka surat elektronik (*e-mail*) selama ujian berlangsung.
- Jawablah dengan singkat dan tepat di **lembar jawaban!**
- Untuk menghemat waktu, soal **tidak perlu ditulis** kembali di lembar jawaban

---

### Total Nilai: 100

#### Soal 1 (Bobot 25): Representasi bilangan dan operasi aritmetika digital

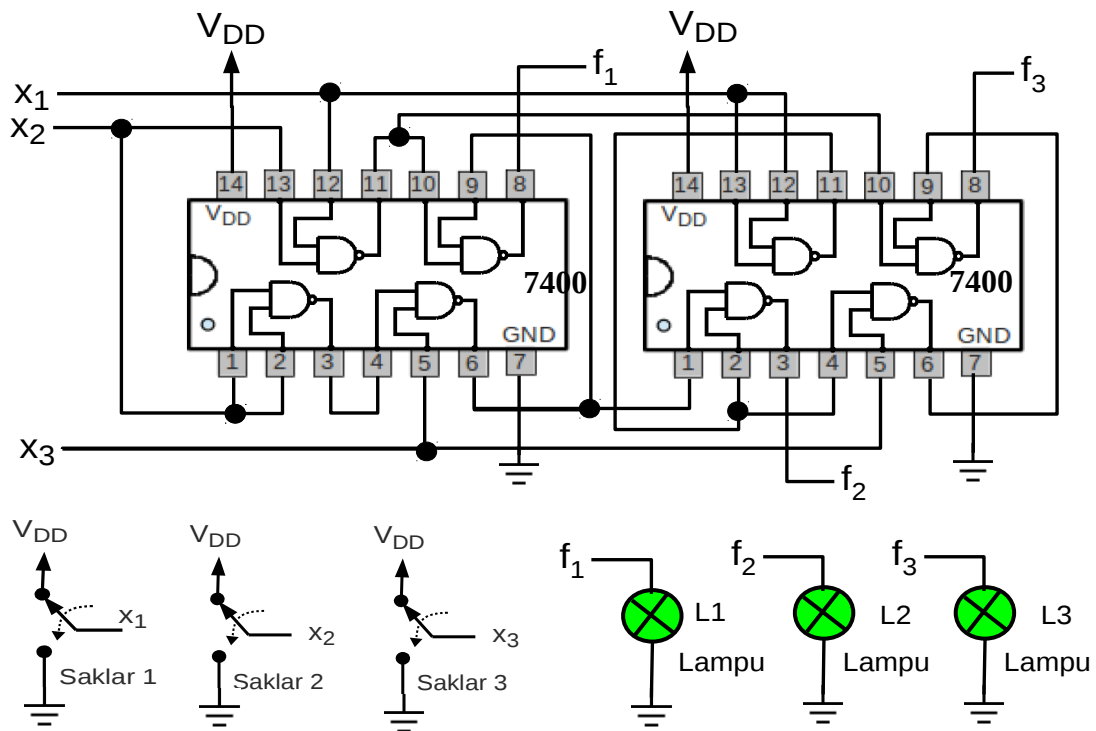
- A. (**Nilai 15**) Diketahui bilangan pecahan titik tetap (*fixed-point*) 8 bit,  $A_{3,4} = -3,625$  dan  $B = 4,75$ . Nyatakan operasi aritmetika biner R, hasil dan nilai *overflow* OV untuk operasi: **a)**  $R1=A+B$ , dan **b)**  $R2=A-B$
- B. (**Nilai 10**) Diketahui bilangan floating point 32-bit (presisi tunggal)  $C = \mathbf{BE30000h}$ . Nyatakan bilangan tersebut dalam bilangan desimal pecahan. Petunjuk: bilangan floating point 32-bit terdiri atas 1 bit tanda, 8 bit eksponen dan 23 bit mantissa.

#### Soal 2 (Bobot 50): Diketahui rangkaian TTL multi-keluaran dengan IC 7400 seperti ditunjukkan Gambar 1. Saklar 1-3 digunakan sebagai devais masukan untuk $x_1$ ,

$x_2$  dan  $x_3$  . Keluaran rangkaian  $f_1$  ,  $f_2$  dan  $f_3$  disambungkan ke L1, L2, L3.

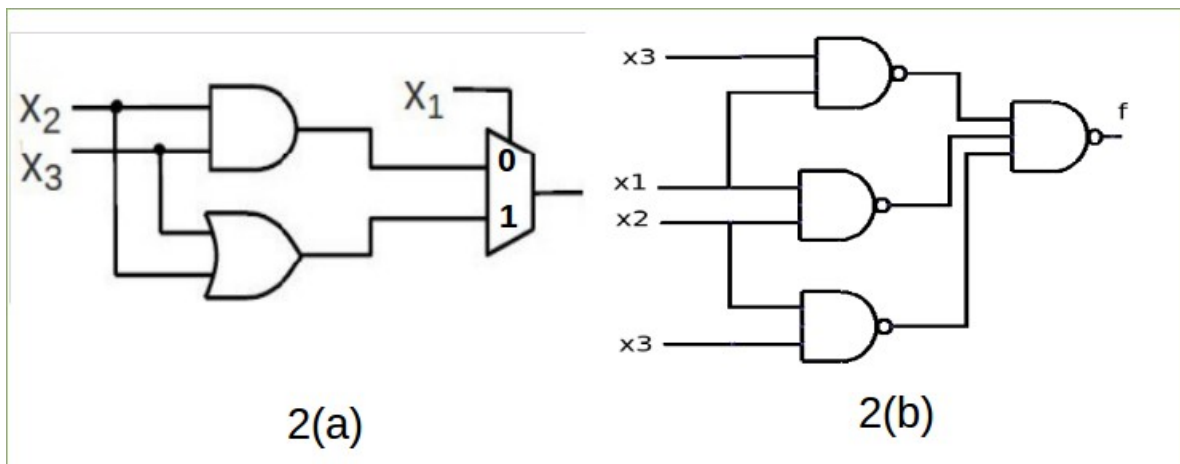
- A. (**Nilai 10**) Gambarkan rangkaian logika NAND-NAND dari rangkaian TTL tersebut
- B. (**Nilai 10**) Di gambar rangkaian logika di 2.A, analisis rangkaian multi-keluaran dengan urutan masukan  $X = x_1x_2x_3 = \{3,6\}$ . Petunjuk: konversikan tiap nilai X tersebut ke bilangan biner 3-bit
- C. (**Nilai 15**) Tuliskan persamaan fungsi logika multikeluaran optimal untuk fungsi  $f_1$  ,  $f_2$  dan  $f_3$  (Boleh SOP atau POS)

D. (**Nilai 15**) Tuliskan persamaan kanonik POS fungsi multikeluaran tersebut (Harus POS)



Gambar 1: Rangkaian TTL untuk Soal 2

**Soal 3 (Bobot 25):** Buktikan rangkaian di Gambar 2(a) dan 2(b) ekuivalen. Berikan analisis Anda.



Gambar 2: Dua buah rangkaian kombinasional yang ekuivalen