

MATA KULIAH : PERANCANGAN PABRIK
PS / SEMESTER : Teknologi Hasil Pertanian / 6 (enam)
HARI / TANGGAL : SABTU, 20 Juni 2009
WAKTU : 12.30-14.30 (2 JAM)
RUANG : 503
DOSEN : Anton Rahmadi

PETUNJUK

- a) Mulailah dengan berdoa agar dimudahkan dan diberikan kesegaran ingatan dalam mengerjakan ujian akhir ini.
- b) Bacalah masing-masing soal dengan baik hingga selesai, sehingga Anda mengerti pertanyaan yang diajukan.
- c) Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu dengan runut dan menjawab semua pertanyaan yang diberikan.
- d) Kerjakan semua soal. Lima soal pertama memiliki proporsi nilai yang sama (20 poin). Soal no 6-9 memiliki nilai total 20 poin. Ujian ini memiliki kontribusi 30% dari nilai akhir.
- e) Apabila telah selesai, periksa kembali pekerjaan Anda.
- f) Percayalah kepada diri Anda sendiri dan tidak perlu menengok pekerjaan rekan.

SOAL

1. Jelaskan aspek energi dan air dalam perhitungan ekstrinsik pengembangan proses. Penjelasan Anda harus meliputi (1) asal (2) pengaruh terhadap pengembangan proses, (3) cara penghematan/konservasi.
2. Apa peranan penentuan *Critical Control Point* dalam sebuah satuan operasi pengolahan bahan pangan terhadap desain dan pengembangan proses. Penjelasan Anda meliputi aspek: (1) perancangan lokasi/ruangan (2) akses terhadap fasilitas (3) pemeliharaan dan (4) pekerja
3. Gambarkan konsep kerja salah satu jenis boiler!
4. Diketahui dalam sebuah proses *Ultra High Temperature* untuk produk susu segar, suhu awal susu adalah 25°C dan output 130°C. Sementara uap masuk pada suhu 150°C dan keluar pada suhu 135°C.
 - a. Gambarkan perbedaan diagram arah aliran (*flow direction*) *steam*/uap terhadap produk untuk *concurrent* dan *counter-current*!

- b. Untuk kedua jenis diagram arah aliran, hitunglah nilai-nilai $\Delta\theta_{LMTD}$ -nya apabila $\Delta\theta_{LMTD} = (\Delta\theta_1 - \Delta\theta_2) / \ln (\Delta\theta_1 / \Delta\theta_2)$
5. Dalam perancangan pabrik, *retort* memegang peranan penting utamanya bagi industri pengolahan hasil pertanian.
- Sebutkan beberapa bagian penting dari sebuah *retort*!
 - Kalibrasi harus dilakukan pada perangkat apa saja?
 - Mengapa kalibrasi tersebut penting?
6. Pasangkan nomor jenis standar dan kode peruntukan standar yang relevan!

No	Jenis standar	Kode	Peruntukan standar
1	ISO 22000	A	Quality Control dan Desain Laboratorium Uji
2	ISO 17025	B	Keamanan Produk
3	ISO 9000	C	Sanitasi, manajemen, dan lingkungan
4	HACCP	D	Proses produksi

Pilihlah satu atau lebih pernyataan yang sesuai untuk soal-soal berikut:

7. Pompa *positive displacement*
- Memerlukan energi kerja yang relatif rendah
 - Tersedia untuk daya kerja dari kecil hingga besar
 - Efisien untuk produk-produk encer
 - Cocok untuk produk-produk *shear thickening, shear thinning*
8. Pompa *centrifugal*
- Mahal dari sisi biaya pengadaan
 - Tersedia untuk daya kerja yang besar saja
 - Efisien untuk produk-produk encer
 - Cocok untuk produk *shear thinning*
9. Diketahui rumus daya pompa: $HP = GPM \times \Delta P / (1715 \times \mu)$. Berapa efisiensi rata-rata sebuah pompa yang mempunyai daya 80 HP dan mampu memindahkan cairan sebanyak 1715 gpm dengan tekanan pada sisi *discharge* adalah 40 psig dan tekanan pada sisi *suction* adalah 0 psig ? (Tunjukkan hasil perhitungan Anda!)
- 80%
 - 30%
 - 50%
 - 100%