

**RANCANG BANGUN MESIN PENARIK BLANKET KARET
(KONTROL DENGAN PENGATURAN TORSI MOTOR
KONSTAN MENGGUNAKAN RANGKAIAN PID ANALOG
DAN SISTEM PENGAMAN PADA RANGKAIAN)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
(DIII) dari Politeknik Universitas Andalas Padang**

Oleh :

MUHAMMAD AKMAL

BP. 05073038

Program Studi Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2008

RANCANG BANGUN MESIN PENARIK BLANKET KARET
(KONTROL DENGAN PENGATURAN TORSI MOTOR KONSTAN
MENGUNAKAN RANGKAIAN PID ANALOG DAN SISTEM PENGAMAN
PADA RANGKAIAN)

Oleh :

MUHAMMAD AKMAL
05073038

ABSTRAK

Pada Industri PT. Lembah Karet proses penarikan blanket karet dari jemuran adalah dengan cara menggunakan sebuah mesin. Pada mesin tersebut pengontrolan motor untuk membalikkan arah putaran masih sangat manual yaitu menggunakan selector switch agar dapat membalikkan putaran berlawanan arah jarum jam. Pada pengontrolan motor seperti ini terlalu sering selector switch difungsikan maka semakin besar pengaruh terhadap motor untuk terbakar akibat penggantian fasa pada rangkaian. Oleh sebab itu dirancang sistem pengontrolan dengan menggunakan dua buah kontak untuk membalikkan arah putaran dan push button untuk mengON kan dan mematikan motor, serta menambahkan rangkaian Proposional Integral Differensial (PID) yang mana berfungsi untuk menghasilkan Torsi motor konstan dalam mengatur putaran motor agar sama disaat berbeban penuh maupun tanpa beban.

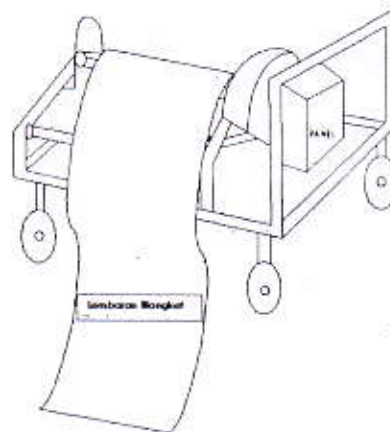
Kata kunci : *PID, Motor induksi, Kontak dan Push button*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada industri PT. Lembah Karet banyak terdapat peralatan yang berguna untuk memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaan, salah satunya adalah mesin untuk penarik blanket karet, yang mana pada alat ini pengontrolannya masih sangat sederhana yaitu didalam pembalikan arah putaran motor induksi 3 fasa yang berfungsi sebagai penggerak menggunakan saklar selector switch. Dimana untuk membalikkan arah putaran motor ke kiri dan ke kanan, seorang operator terlebih dahulu harus merubah posisi selector switch dan baru dengan menekan tombol ON agar motor berputar. Ilustrasi dari mesin penarik blanket karet tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar Ilustrasi dari mesin penarik blanket karet

Kelemahan atau kekurangan dari pengontrolan jenis ini yaitu dapat menyebabkan percikan api dan menimbulkan kebakaran saat merubah posisi selector switch untuk membalikkan putaran motor.

Maka dari hal tersebut timbul pemikiran baru untuk merubah bentuk pengontrolan dengan menambah kontaktor yang berfungsi sebagai pembalik arah putaran motor dan push button yang berfungsi sebagai tombol tekan untuk putaran motor berlawanan arah jarum jam, dengan pengaturan torsi motor konstan menggunakan rangkaian Proporsional Integral dan Differensial (PID) analog.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dirancang sebuah peralatan Rancang Bangun Mesin Penarik Blanket Karet Dengan topik khusus kontrol dengan pengaturan torsi motor konstan menggunakan rangkaian Proporsional Integral Differensial (PID) analog, dan Sistem Pengaman Pada Rangkaian.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai dalam perancangan alat ini adalah :

- a. Merancang mesin penarik blanket karet yang bekerja secara elektrik.
- b. Merancang sistem pengontrolan dalam proses penarikan karet dengan pengaturan torsi motor konstan menggunakan rangkain Proporsional Integral dan Differensial (PID) analog.
- c. Merancang sistem pengaman pada rangkaian kontrol mesin penarik blanket karet.

1.3. Perumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai bereikut :

BAB V

PENUTUP

Setelah menyelesaikan pembuatan dan penulisan tugas akhir ini, maka dari percobaan-percobaan yang telah dilakukan selama membuat perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini maka dapat diambil kesimpulan dan saran-saran yaitu sebagai berikut :

5.1 Kesimpulan

1. Pada mesin penarik blangket karet ini, putaran motor sengaja diperlambat dengan menggunakan pulley, hal ini bertujuan supaya karet tidak terputus saat ditarik.
2. Didalam pengaturan kecepatan putar motor, agar torsi yang dihasilkan konstan maka dapat ditambahkan rangkaian PID (Proposional, Integral dan Differensial).
2. Untuk memperoleh rangkaian kontrol yang andal dan tahan lama sesuai dengan yang kita butuhkan, maka harus dilakukan sebuah perencanaan dan perhitungan terhadap komponen-konponen yang akan kita gunakan.
3. Didalam menggunakan alat proteksi maka harus dilebihkan batas nominal kemampuan mengalirkan arus listrik dari arus yang akan melewati.
4. Semakin besar beban yang diterima oleh sebuah motor listrik, maka motor membutuhkan arus yang lebih besar juga.
5. Untuk menentukan hubungan motor, harus dilihat tegangan distribusi PLN dan juga tegangan kerja yang tercantum dalam plat nama motor. Bila terjadi kesalahan

DAFTAR PUSTAKA

1. Charles G. Siskind, Mc. Graw-Hill Kogakusha. 1959. *Electrical Machines*, Mc.
2. Daryanto, 1993, *Dasar-Dasar Teknik Mesin*. PT Rineka Cipta: Jakarta.
3. Margunadi, AR, 1986. *Pengantar Umum Elektronika*. PT Dian Rakyat: Jakarta
4. Mashudi, I. 1995, *Pengatur Sistem Kendali Otomatik*. Pusat pengembangan Politeknik. Bandung.
5. Ogata, K. 1986. *Kontrol Otomatik*, Jilid I Edisi ke II. Erlangga. Jakarta
6. **PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik) tahun 2000.**
7. Sumanto, Drs. M.A, 1993. *Motor Listrik Arus Bolak-Balik*. Andi Offset : Yogyakarta.
8. Sumanto, 1982, *Motor Listrik Arus Bolak-Balik*. Andi Offset:Yogyakarta.
9. Thomas Krist, Dr.Ing, 1991. *Hidraulika*. Erlangga: Jakarta.
10. Zuhail, 1977, *Dasar Tenaga Listrik*. Andi Offset : Yogyakarta.