

Simulasi dan perancangan antilock brake system dengan genetik pid model reference adaptive control

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242187&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pengereman yang telah diterapkan dalam kendaraan masa kini adalah Antilock Brake System (ABS). Tetapi dalam kondisi sebenarnya kondisi jalan yang dilewati oleh kendaraan tidaklah seragam. Untuk ini dibutuhkan suatu pengendali ABS yang dapat beradaptasi dengan kondisi jalan yang bervariasi tersebut. Skripsi ini akan membahas mengenai aplikasi Generic Model Reference Adaptive Control (GMRAC) pada ABS yang menggunakan dua buah pengendali PID pada model setengah bagian kendaraan. GMRAC menggunakan algoritma genetika untuk melakukan penalaan terhadap parameter-parameter PID terhadap suatu model slip referensi, dalam setiap interval waktu update. Keunggulan algoritma genetika terletak pada fleksibilitasnya, di mana metode pencarian solusinya berdasarkan prinsip stochastic, sesuai dengan mekanisme seleksi alam. Pembahasan meliputi prinsip dasar algoritma genetika dan penerapannya dalam sistem ABS pada kendaraan.

Simulasi ABS ini dilakukan dengan suatu program yang dibuat dengan menggunakan software Matlab versi 5.3 dengan fasilitas Graphical User Interface.

Simulasi dilakukan pada empat jenis karakteristik jalan, yaitu aspal kering, aspal basah, gravel, dan tanah basah. Selain itu juga disimulasikan adanya gangguan perubahan karakteristik dan sudut inklinasi jalan sewaktu pengereman. Dari simulasi yang dilakukan terlihat bahwa meskipun terjadi gangguan, pengendalian GMRAC dapat membuat respons slip sistem menyerupai respons slip model referensi.