

SAINSTEK

Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Teknologi, dan Terapan

Pembuatan Nanopartikel Nikel Oksida Melalui Metoda Sol-Gel
Sherly Kasuma Warda Ningsih Utina

Investigasi Cacing *Dirofilaria Immitis* Pada Anjing yang di Nekropsi di Kota Gorontalo dan Profil Darah Anjing Penderita *Canine Heartworm Disease*
Tri Ananda Erwin Nugroho

Karakterisasi Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Gergaji Sebagai Bahan Bakar Alternatif Ramah Lingkungan
Emilia Usman, Ishak Isa, Mardjan Papatungan

Identifikasi Senyawa Aktif dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia* Ten. Steenis) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test
Yuszda K. Salimi, Nurhayati Bialangi, Rahma Tomayahu

Profil Resep Pasien Askes di Apotek Motilango Kota Gorontalo
Teti Sutriyati Tuloli

Determinan Kepatuhan Membaca Label Kemasan Makanan pada Ibu Rumah Tangga di Kota Gorontalo
Imran Tumenggung, Sofyawati Talibo

Model Bangkitan Pergerakan pada Zona Pendidikan Tinggi di Kota Gorontalo
Irwan Wunarlani

Model Arima dalam Memprediksi Kelompok Resiko HIV
Herlina Jusuf

Ekologi Nyamuk *Anopheles* Sebagai Vektor Penyakit Malaria
Zuhriana K. Yusuf

Identifikasi Alga Coklat (*Dietyota dichotoma*) di Provinsi Gorontalo
Rully Tuiyo

Desain Sistem Kontrol Model *Hovercraft* Menggunakan Regulator Kuadratik Linier
Ifan Wiranto

JURNAL SAINSTEK

ISSN 1907-1973

Volume 7, Nomor 6, Nopember 2014

Jurnal Sainstek adalah wadah informasi bidang MIPA, Teknik, Ilmu-ilmu Pertanian dan sains terapan berupa hasil penelitian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama kali tahun 2006, terbit tiga kali setahun pada bulan Maret, Juli, dan Nopember, mulai volume 6 dalam satu volume ada enam nomor dengan disain sampul baru.

Ketua Penyunting
Ishak Isa

Wakil Ketu Penyunting
M. Yusuf

Penyunting Pelaksana
Lukman AR Laliyo
Mohammad Yahya
Robert Tungkagi
Novri Y Kandowangko
Abdul Djabar Mohidin
Hidayat Koniyo
Mohamad Lihawa

Pelaksana Tata Usaha
Zumriaty Mohamad
Herman Arsyad
Maya N Dama
Halid Luneto
Agustin Mohi
Cindra Zakaria

Alamat Redaksi/Penerbit: Gedung Fakultas MIPA Jl. Jend. Sudirman 6 Kota Gorontalo. Telepon 0435-827213

JURNAL SAINSTEK diterbitkan oleh Universitas Negeri Gorontalo

DAFTAR ISI

1. Pembuatan Nanopartikel Nikel Oksida Melalui Metoda Sol-Gel
Sherly Kasuma Warda Ningsih Utina 509
2. Investigasi Cacing *Dirofilaria Immitis* Pada Anjing yang di Nekropsi
di Kota Gorontalo dan Profil Darah Anjing Penderita *Canine Heartworm Disease*
Tri Ananda Erwin Nugroho 516
3. Karakterisasi Briket Campuran Arang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Gergaji
Sebagai Bahan Bakar Alternatif Ramah Lingkungan
Emilia Usman, Ishak Isa, Mardjan Paputungan 524
4. Identifikasi Senyawa Aktif dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong
(*Anrederacordifolia* Ten. Steenis) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test
Yuzda K. Salimi, Nurhayati Bialangi, Rahma Tomayahu 536
5. Profil Resep Pasien Askes di Apotek Motilango Kota Gorontalo
Teti Sutriyati Tuloli 545
6. Determinan Kepatuhan Membaca Label Kemasan Makanan pada Ibu Rumah Tangga
di Kota Gorontalo
Imran Tumenggung, Sofyawati Talibo 552
7. Model Bangkitan Pergerakan pada Zona Pendidikan Tinggi di Kota Gorontalo
Irwan Wunarlan 563
8. Model Arima dalam Memprediksi Kelompok Resiko HIV
Herlina Jusuf 578
9. Ekologi Nyamuk *Anopheles* Sebagai Vektor Penyakit Malaria
Zuhriana K. Yusuf 588
10. Identifikasi Alga Coklat (*Dietyota dichotoma*) di Provinsi Gorontalo
Rully Tuiyo 597
11. Desain Sistem Kontrol Model *Hovercraft* Menggunakan Regulator Kuadratik Linier
Ifan Wiranto 599

DESAIN SISTEM KONTROL MODEL *HOVERCRAFT* MENGGUNAKAN REGULATOR KUADRATIK LINIER

Ifan Wiranto

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK: *Hovercraft* merupakan alat transportasi dimana tidak terjadi kontak permukaan saat bergerak. *Hovercraft* mengapung dengan bantalan udara sehingga alat ini disebut juga kendaraan bantalan udara. Salah satu kelebihanannya adalah bahwa *hovercraft* dapat bergerak di atas landasan selain dari tanah, misal di atas air atau es. Keuntungan utama dari *hovercraft* adalah berkurangnya hambatan gesek. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat model matematik dari *hovercraft* dan merancang suatu sistem kontrol yang optimal yang bisa mengendalikan kecepatan u dan kecepatan sudut ω . Sistem regulator untuk kontrol optimal yang digunakan adalah regulator kuadratik linier yang nilai matriks-matriksnya didapatkan dengan beberapa kali percobaan untuk nilai matriks yang bervariasi. Dilakukan beberapa simulasi dan percobaan untuk mendapatkan respon sistem kontrol yang optimal. Sistem kontrol hasil perancangan ini berhasil mengontrol variabel kecepatan model dengan respon yang cukup baik.

Kata kunci: *hovercraft*, regulator kuadratik linier

PENDAHULUAN

Hovercraft adalah jenis alat transportasi yang relative baru, dimana alat transportasi ini menggunakan prinsip yang telah digali pada sekitar tahun 1955 oleh inventor Inggris yang bernama Cristopher Cockerell. *Hovercraft* berbeda dengan kendaraan tradisional, karena pada alat transportasi ini tidak terjadi kontak permukaan saat bergerak. *Hovercraft* mengapung pada bantalan udara sehingga alat ini disebut juga kendaraan bantalan udara (*air cushion vehicle*). *Hovecraft* membentuk bantalan udara dengan sendirinya, sehingga pada alat transportasi ini tidak mempunyai kontak langsung dengan tanah sehingga memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan kendaraan tradisional. Salah satu kelebihanannya adalah bahwa *hovercraft* dapat bergerak di atas landasan selain dari tanah, misal di atas air atau es.

Hovercraft dirancang khusus dengan beberapa alasan. Di antaranya adalah karena *hovercraft* tidak dihubungkan pada titik acuan tertentu, sehingga perancangan *hovercraft* menjadi tidak mudah dalam menstabilkannya pada titik yang diinginkan atau untuk meninggalkan kedudukannya mengikuti lintasan yang diberikan. Gaya angkat maksimum sangat diperlukan agar *hovercraft* dapat terbebas dari hampir seluruh gesekan sehingga dapat bergerak bebas dalam arah horisontal.

Pada penelitian sistem kontrol *hovercraft*, para pakar cenderung untuk membuat *hovercraft* mini skala laboratorium yang bersifat otonom. Kemudian diuji performa *hovercraft*