

Volume 2, Nomor 4, Maret 2014

ISSN 2301-9794

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA

Diterbitkan Oleh:
Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Jember

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA

Vol. 2, No. 4, Maret 2014



JPF	Jilid 2	Nomor 4	Halaman 275 - 361	Jember Mrt 2014	ISSN 2301-9794
------------	----------------	----------------	------------------------------	----------------------------	---------------------------

Volume 2, Nomor 4, Maret 2014

ISSN : 2301-9794

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA

**Diterbitkan Oleh:
Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Jember**

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA (JPF)

Terbit empat kali setahun pada bulan Juni, September, Desember, Maret. Berisi artikel yang diangkat dari hasil penelitian dan non penelitian bidang Fisika dan Pembelajaran Fisika

Ketua Penyunting

Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

Wakil Ketua Penyunting

Rif'ati Dina Handayani, S.Pd, M.Si

Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

Penyunting Pelaksana

Drs. Sri Handono Budi Prastowo, M.Si

Dra. Tjiptaning Suprihati, M.S

Drs. Subiki, M.Kes

Dra. Sri Astutik, M.Si

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc

Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si

Drs. Alex Hariyanto, G.Dip.Sc

Supeno, S.Pd, M.Si

Tata Letak

Drs. Maryani

Pramudya Dwi Aristya Putra, S.Pd.,M.Pd.

Rayendra Wahyu Bachtiar, S.Pd.,M.Pd.

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd

Prof. Dr. Lambang Subagyo, M.Sc (Unmul)

Dr. Indrawati, M.Pd

Dr. Yushardi, S.Si, M.Si

Dr. I Ketut Mahardika, M.Si

Dr. Sudarti, M.Kes

Pelaksana Administrasi

Erni Midiawati, S.Si

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA Gedung III FKIP Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121, Telp. 0331-334988, 330738, fax: 0331-334988.

Website: www.jpf.fkip.unej.org; Email: jpfkip@gmail.com

Jurnal Pembelajaran Fisika (JPF), diterbitkan sejak Juni 2012.

Diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember

JPF
Jurnal Pembelajaran Fisika
ISSN 2301-9794
Volume 2 Nomor 4 Maret 2014 hal 275 - 361

Penerapan Model <i>Children Learning In Science</i> (CLIS) Dalam Pembelajaran Fisika Kelas VIII H SMP Negeri 7 Jember Tahun Ajaran 2012/2013	275 - 281
Penerapan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> berbasis Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Matematis, Gambar, Grafik dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMP	282 - 287
Penentuan Laju Distribusi Suhu dan Energi Panas pada Sebuah Balok Besi Menggunakan Pendekatan <i>Diffusion Equation</i> dengan <i>Definite Element Method</i>	288 - 289
Model Pengajaran Berdasarkan Masalah Berbantuan Media Berbasis Ict Terhadap Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Penguasaan Konsep Fisika Di SMP (Penelitian Terhadap Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Jember)	290 - 295
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) Terhadap Sikap Ilmiah, Hasil Belajar Dan Aktivitas Sains Fisika Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Pakusari	296 - 303
Pengaruh Panjang Tali Pada Bandul Matematis Terhadap Hasil Perhitungan Percepatan Gravitasi Bumi	304 - 307
Studi Pengelolaan Laboratorium Fisika 8 Sma Negeri Di Kabupaten Bondowoso Tahun 2012/2013	308 - 311
Model Inkuiri Dengan Tipe <i>Integrated</i> Pada Pembelajaran IPA di SMP	312 - 316
Pengembangan IKS Gerak Lurus Berbasis Gambar Proses Untuk Pembelajaran Fisika di SMA	317 - 322
Media Video Kejadian Fisika dalam Pembelajaran Fisika di SMA	323 - 329
Model <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas IX di SMP Negeri 14 Jember	330 - 336
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Kemampuan <i>Ultirepresentasi</i> Fisika Siswa Kelas VII A SMPN 14 Jember	337 - 343
Penerapan Model Pembelajaran <i>Inquiry Training</i> Pada Pembelajaran IPA Fisika Di MTs (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas VII MTs Negeri Situbondo)	344 - 348

Pengaruh Model <i>Guided Discovery</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar IPA-Fisika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Jelbuk	349 – 355
Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) disertai Metode Demonstrasi Dalam Pembelajaran Fisika di SMP	356 - 361

PENENTUAN LAJU DISTRIBUSI SUHU DAN ENERGI PANAS PADA SEBUAH BALOK BESI MENGGUNAKAN PENDEKATAN DIFFUSION EQUATION DENGAN DEFINITE ELEMENT METHOD

¹⁾Ido Hilka Zirahya, ²⁾Rif'ati Dina Handayani, ²⁾Yushardi

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNEJ

Program studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

e-mail: doi_quw@yahoo.com

Abstract

In research it distribution of temperature and callor can formulate in space $4 \times 3 \times 5$ cm using diffusion equation. The diffusion equation can build form conductivity and callor equation by using technical separation variable and substitution can be built discreat formulation $T_{n_1, n_2, n_3, n_4}(x, y, z, t)$ and $H_{n_1, n_2, n_3, n_4}(x, y, z, t)$. The distribution of tempe-rature and callor have fourth factor hot spreadthas special in iron (Fe); thermal conductivities k_{besi} , kinds callor c_{besi} , density of mass ρ_{besi} , anomaly of material iron. This research distribution of temperature and callor can be drawn by MATLAB program with definite element method. The result of visualization distribution of temperature and callor with different energy level (1,3,2,3), (3,5,6,5), (5,7,9,6), (7,9,8,6), and (9,7,5,9). If the energy level is small the color of visualization become red because it's near with hot source and the the color of visualization become green because it's far with hot source. Actually lost degradation of color in drawing of iron as result from distribusion temperature and callor in iron material. The quantities callor is brought by temperature in iron material.

Keyword: *Distribution Temperature and Callor, Diffusion Equation and Definite Element Method*

PENDAHULUAN

Gejala alam yang meliputi per-pindahan panas pada suatu materi sa-ngatlah berguna dalam kehidupan seha-ri-hari, seperti zat yang memuai ketika dipanaskan. Begitu pula seperti pada besi yang terukur lebih panjang ketika dipanaskan dan berubah lebih panjang dan pendek dalam waktu tertentu.

Secara umum perpindahan panas merupakan perubahan keadaan panas suatu bahan akibat pengaruh dari suhu pada material yang beinteraksi terhadap lingkungan (Tipler.1991:561). Suhu dapat diartikan sebagai ukuran mengenai pa-nas atau dinginnya suatu zat atau benda.

Perubahan suhu secara kontinyu dalam waktu tertentu dapat mengubah bentuk suatu bahan hingga mengalami penyusutan dan pemuaian.

Suatu materi yang memiliki su-hu tertentu memiliki energi panas yang dapat berpengaruh terhadap perubahan keadaan lingkungan, sehingga energi panas diartikan sebagai banyaknya pa-nas yang berpindah dari suatu materi yang memiliki kuantitas suhu tinggi ke kuantitas suhu rendah. Energi panas suatu materi dapat dikatakan pula se-bagai kalor yang berpindah dari ke-adaan yang memiliki kuantitas suhu tinggi ke keadaan kuantitas suhu ren-dah.