

TUGAS AKHIR
PENERAPAN ALGORITMA HONEY BEE MATING
OPTIMIZATION PADA KOMPETISI LIGA PERSEBAYA



Oleh:

Febryana Arnanda

1461800117

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

TUGAS AKHIR

PENERAPAN ALGORITMA HONEY BEE MATING OPTIMIZATION PADA KOMPETISI LIGA PERSEBAYA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Febryana Arnanda

1461800117

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2022

FINAL PROJECT

APPLICATION OF HONEY BEE MATING OPTIMIZATION
ALGORITHM IN PERSEBAYA LEAGUE COMPETITION

Prepared as partial fulfilment of the degree of Sarjana Komputer at
Informatics Department



By :
Febryana Arnanda
1461800117

INFORMATICS DEPARTEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Febryana Arnanda
NBI : 1461800117
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PENERAPAN ALGORITMA HONEY BEE MATING
OPTIMIZATION PADA KOMPETISI LIGA PERSEBAYA

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Supangat, S.Kom., M.Kom.

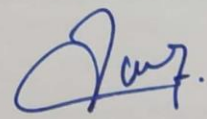
NPP. 20460.11.0602

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Supangat
Dr. H. H. Supangat, M.Kes
NPP. 20410.90.0197



Aidil Primasetya Armin, S.ST., MT.
NPP. 20460.16.0700

Halaman sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febryana Arnanda
NBI : 1461800117
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Honey Bee Mating
Optimization Pada Kompetisi Liga Persebaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan sebuah tiruan atau duplikasi dari tugas akhir yang sudah dipublikasikan atau yang sudah pernah dipakai ntuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non — material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database). merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 9 Desember 2022



Febryana Arnanda
1461800117

iii

Halaman sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “PENERAPAN ALGORITMA HONEY BEE MATING OPTIMIZATION PADA KOMPETISI LIGA PERSEBAYA” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapat gelar Sarjana dengan menyadari bahwa tanpa bantuan Allah SWT dan orang tua serta do’a dari berbagai pihak mulai dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah penting bagi penulis untuk menyelesaikan dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak – pihak berikut :

1. Keluarga, Bapak dan Ibu sebagai orangtua yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan doa yang tiada henti hingga terselesainya Tugas Akhir ini
2. Bapak Ir. Sugiono, M.T. selaku Dosen wali saya selama studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Geri Kusnanto, S. Kom, MM sebagai Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan membantu, meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Agyi Ardi Rahmadi, S.Kom.,M.A selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Sahabat seperjuangan saya di teknik informatika Anggita, Avis, Ferdy, Kakik, Alfani, Putri, Danella, Indri, Anggi, yang telah memberikan semangat, dukungan, dan dorongan.
7. Teman-teman yang ada di UKM Fordimapelar Untag Surabaya yang merupakan tempat pertama kali saya terjun dalam dunia organisasi, pengalaman dan ilmu yang tidak terlupakan.
8. Teman-teman yang ada di Ikatan Mahasiswa Bojonegoro Untag Surabaya yang telah menjadi rumah ke-2 selama di perantauan.
9. Seluruh Teman-teman di Teknik Informatika angkatan 2018 khususnya kelas C yang selalu meberikan segala informasi terkait internal maupun eksternal.
10. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu memberi semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

11. Kepada diri saya sendiri yang tidak pernah menyerah dan mampu berjuang sejauh ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Aamiin

Surabaya, 9 Desember 2022

Penulis

ABSTRAK

Nama : Febryana Arnanda

Program Studi : Informatika

Judul : Penerapan Algoritma Honey Bee Mating Optimization Pada Kompetisi Liga Persebaya

Liga Persebaya merupakan sebuah wadah pembinaan dari usia dini sampai muda yang berada dibawah naungan PT Persebaya Indonesia. Pada kompetisi liga persebaya ini diikuti oleh 20 klub amatir anggota persebaya. Penjadwalan dalam kompetisi sepak bola merupakan satu dari beberapa faktor kunci supaya kompetisi dapat berjalan dengan baik. Ketika membuat jadwal yang tidak relevan akan mempengaruhi kondisi sebuah tim yang andil dalam kompetisi tersebut, ada banyak kemungkinan yang tidak terhitung jumlahnya yang bisa terjadi. Maka dari itu lah yang menjadikan sebuah batasan untuk otak manusia dalam pengambilan suatu keputusan dan tindakan pada saat ini. algoritma Honey Bee Mating Optimization (HBMO) adalah algoritma mencari solusi berbasis populasi yang dikembangkan oleh Pham, Ghanbarzadeh et al. pada tahun 2005. Dimana dengan menirukan perilaku mencari generasi terbaik dari koloni lebah madu. Dalam versi dasarnya, algoritma ini akan melakukan seperti sebuah pencarian – pencarian global, dan digunakan untuk optimasi kombinatorial dan juga optimasi yang berkelanjutan. Berdasarkan hasil yang dicapai pada bab 4, telah didapatkan kesimpulan bahwa: 1. sistem penjadwalan ini dapat digunakan oleh orang yang bertugas dalam pembuatan jadwal. 2. Sistem ini mempermudah panitia pelaksana Kompetisi Persebaya Amatir dalam penjadwalan kompetisi yang sebelumnya masih manual 3. Kriteria yang digunakan dalam optimasi yaitu menggunakan algoritma Honey Bee Mating Optimization yang meniru koloni lebah.

Kata kunci: honey bee, penjadwalan, kompetisi, liga persebaya

Halaman sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Febryana Arnanda

Study Program : Informatics

Title : Application of the Honey Bee Mating Optimization Algorithm in the Persebaya League Competition

The Persebaya League is a place for coaching from an early age to youth under the auspices of PT Persebaya Indonesia. In this Persebaya league competition, 20 amateur Persebaya members participated. Scheduling in soccer competitions is one of several key factors so that competitions can run well. When making irrelevant schedules will affect the condition of a team taking part in the competition, there are countless possibilities that can occur. So from that it is what makes a limit for the human brain in making a decision and action at this time. Honey Bee Mating Optimization (HBMO) algorithm is a population-based solution-finding algorithm developed by Pham, Ghanbarzadeh et al. in 2005. Where by imitating the behavior of looking for the best generation of honey bee colonies. In its basic version, this algorithm will perform like a global search, and is used for combinatorial optimization as well as continuous optimization. Based on the results achieved in chapter 4, it has been concluded that: 1. This scheduling system can be used by the person in charge of making schedules. 2. This system makes it easier for the organizers of the Persebaya Amateur Competition to schedule competitions that were previously still manual. 3. The criteria used in the optimization are using the Honey Bee Mating Optimization algorithm which mimics bee colonies.

Keywords: honey bee, scheduling, competition, Persebaya league

Halaman sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR PERSAMAAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Persebaya	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kompetisi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Code Igniter	Error! Bookmark not defined.
2.4 XAMPP.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 MySQL	Error! Bookmark not defined.
2.6 Algoritma Honey Bee Mating Optimization	Error! Bookmark not defined.
2.7 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Bahan dan perangkat penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Obyek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Desain Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Perancangan Antarmuka.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Skenario Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Desain Database	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 HASIL YANG DICAPAI	Error! Bookmark not defined.
4.1 Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.

4.1.1	Halaman login	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Home.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Generasi Populasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Generate jadwal.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Implementasi Algoritma Honey Bee Mating Optimization	Error! Bookmark not defined.
	Bookmark not defined.	
4.3	Pengujian System.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Algoritma Honey Bee Mating Optimization	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Flowchart system	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Usecase diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Activity Diagram Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Activity diagram kelola data klub	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Activity diagram kelola data hari	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Activity diagram kelola data lapangan ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Activity diagram penjadwalan pertandingan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Mock Up Halaman login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Mock Up Halaman Hari	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Mock Up Halaman Tambah Hari	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Mock Up Halaman Klub	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Mock Up Halaman Tambah Klub	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Mock Up Halaman Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14 Mock Up Halaman Tambah Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 Mock Up Halaman Penjadwalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 16 Mock Up Halaman hasil jadwal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 17 Desain database data tim	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 18 Desain database fitness	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 19 Desain database populasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 20 Desain database populasi old	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Website Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Website Halaman Home	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Website Generate Populasi. (a)input jumlah individu. (b)populasi awal. (c)nilai fitness. (d)ratu terpilih	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Website Generate Jadwal. (a)input Spermatheca.(b)Daftar induk.(c)Input Iterasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Website Halaman Hasil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Populasi awal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Nilai Fitness	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Proses Crossover	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Proses mutasi	Error! Bookmark not defined.

Halaman sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mutasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Metrik Jurnal Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Skenario Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Tabel pengujian system.....	Error! Bookmark not defined.

Halaman sengaja dikosongkan

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 1 : Cross Over	Error! Bookmark not defined.
Persamaan 2 : Pemilihan Ratu Baru	Error! Bookmark not defined.
Persamaan 3 : fitness.....	Error! Bookmark not defined.
Persamaan 4 : Probabilitas	Error! Bookmark not defined.

Halaman sengaja dikosongkan