

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi beberapa pembahasan yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan fauna dan flora yang melimpah dan merupakan yang terlengkap didunia. Wilayah indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman sumber daya alam yang terdapat di darat, laut maupun udara. Keanekaragaman flora dan fauna tersebut mendorong peneliti dan pencinta alam untuk datang ke Indonesia untuk meneliti flora dan fauna yang ada di Indonesia. Sangat disayangkan penelitian pada bidang komputasi yang memanfaatkan kekayaan sumber daya alam yang ada di Indonesia masih sangat jarang ditemukan.

Perkembangan ilmu teknologi dan peningkatan aktivitas di dunia industri pada masa kini mengalami perkembangan yang sangat pesat dimana hasil dari produksi industri ini di tuntut untuk memiliki nilai fungsi yang optimal. Optimisasi merupakan suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau nilai efektif yang dapat dicapai, optimisasi juga dapa diartikan sebagai suatu bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada ataupun merancang ulang suatu rancangan secara optimal.

Optimisasi merupakan proses pencarian solusi terbaik. Pada kegiatan optimisasi terdapat aspek yang harus diidentifikasi yaitu, tujuan, alternatif keputusan, dan masukan. Optimisasi dapat mencakup berbagai macam masalah dengan tujuan mencari nilai optimal tertentu dari masalah tersebut. Pendekatan yang dilakukan terhadap masing-masing permasalahan sangan berbeda, dan kompleksitas masalah optimisasi sangat tergantung pada bentuk fungsi dari fungsi tujuannya (Yang, 2010).

Untuk memecahkan kasus-kasus optimisasi membutuhkan beberapa metode, salah satu adalah metode metaheuristik yang merupakan sub bidang kecerdasan buatan yang digunakan untuk melakukan pencarian dan penentuan jalur tercepat (Mutakhiroh, 2007). Pada optimisasi terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk pencarian solusi secara optimal contohnya adalah *Particle Swarm Optimization* (PSO) yang terinspirasi berdasarkan perilaku kawanan burung atau ikan, *mofh-flame optimization* (MFO) algoritma yang terinspirasi dari pergerakan serangga ngengat, *Multi-Verse Optimizer* (MVO) algoritma yang terinspirasi dari ilmu kosmik, dan *Artificial Bee Colony algorithm* (ABC) yang terinspirasi dari perilaku kawanan lebah.

Bekantan merupakan salah satu satwa unik yang hidup di kepulauan Kalimantan. Bekantan merupakan satwa yang tergolong sangat langka dan endemik, dengan habitat terbatas pada hutan bakau, hutan di sekitar sungai, dan habitat rawa gambut dimana sebagian telah terancam oleh berbagai aktivitas manusia. Pada upaya pencarian makan bekantan memiliki perilaku unik dimana bekantan akan berpindah antara pohon ke pohon lainnya (Bismark, 2009).

Perilaku yang unik pada saat mencari makan inilah yang akan digunakan pada penelitian tugas akhir ini yang kemudian perilaku unik tadi akan dijadikan inspirasi untuk membentuk algoritma optimisasi baru yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan pencarian nilai optimal dengan hasil yang baik dan lebih cepat dibandingkan algoritma pembandingnya, dan juga diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menampakan salah satu kekayaan alam yang ada di Indonesia kepada dunia.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku unik satwa bekantan yang dapat dijadikan algoritma optimisasi.
2. Bagaimana analisis hasil pengujian fungsi uji *unimodal* dan *multimodal* terhadap algoritma optimisasi bekantan.

3. Bagaimana analisis perbandingan hasil pengujian fungsi uji *unimodal* dan *multimodal* algoritma optimisasi bekantan dengan algoritma optimisasi pembanding lainnya.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh pemodelan algoritma optimisasi yang terinspirasi dari perilaku bekantan
2. Memperoleh hasil algoritma bekantan yang memiliki nilai yang akurat dan proses penyelesaian masalah dalam hal kecepatan waktu.
3. Mengetahui perbandingan hasil uji algoritma bekantan dengan fungsi uji *unimodal* dan *multimodal* terhadap algoritma optimisasi pembanding lainnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui perbandingan nilai hasil uji fungsi *unimodal* dan *multimodal* pada algoritma optimisasi bekantan terhadap algoritma optimisasi pembanding lainnya.
2. Mendapatkan metode metaheuristik dari perilaku unik bekantan yang dapat menyelesaikan permasalahan *unimodal* dan *multimodal* dengan efisien dan akurat.
3. Dapat menjadi referensi pengembangan untuk penelitian yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini agar lingkup dari pembahasan tidak meluas adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan algoritma berdasarkan perilaku yang dilakukan bekantan dalam mencari makan.
2. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 fungsi uji *unimodal* (*Bohachevsky N.1*, *Ridge*, dan *Zakharov*) dan 3 fungsi uji *multimodal* (*Ackley*, *Periodic*, dan *Xin-She Yang*).

3. Perbandingan pengujian dilakukan dengan hasil algoritma *Particle Swarm Optimization*, *Moth-Flame Optimization*, *Multi-Verse Optimizer*, *Artificial Bee Colony algorithm*, dan metode numerik *Newton Raphson*.
4. Pengujian dilakukan pada pencarian nilai minimum dengan iterasi 1000 dan pengulangan sebanyak 30 kali.
5. Hasil uji yang dianalisis dilakukan berdasarkan nilai iterasi dan waktu yang didapatkan dari hasil rata-rata iterasi pada pengujian.
6. Tidak membahas secara mendalam terkait algoritma pembandingan.
7. Pada pemodelan algoritma optimisasi bekantan didasarkan pada perilaku mencari makan
8. Pada pemodelan perbedaan jenis kelamin satwa bekantan dianggap sama.
9. Pada pemodelan faktor cuaca tidak berpengaruh.
10. Pada pemodelan makanan yang dicari oleh bekantan dianggap sama.
11. Pada pemodelan pergerakan bekantan dianggap berada pada 2-dimensi ruang sehingga faktor kondisi lingkungan dapat diabaikan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar teori yang digunakan dan menjadi ilmu penunjang bagi peneliti, berkenaan dengan masalah yang ingin diteliti berkaitan dengan perilaku bekantan dalam mencari makan dan algoritma optimisasi.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang diagram alir penelitian, pemodelan algoritma optimisasi bekantan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil simulasi algoritma optimisasi bekantan dan algoritma optimisasi pembandingan serta analisis pada setiap hasil dari algoritma bekantan dan algoritma pembandingan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh pengerjaan tugas akhir yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi referensi yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini termasuk dari jurnal ataupun dari media cetak seperti buku.



www.itk.ac.id