

ABSTRAK

Penjadwalan karyawan merupakan masalah umum yang dihadapi *manager* dalam sebuah perusahaan salah satunya adalah manager kedai 24 jam, proses penjadwalan karyawan paruh waktu di kedai 24 jam masih dilakukan secara manual dan belum menggunakan sistem yang mendukung proses penjadwalan tersebut. Oleh karena itu Sistem Penjadwalan Karyawan Paruh Waktu dibuat untuk membantu *manager* dalam proses pembuatan jadwal karyawan paruh waktu.

Penjadwalan karyawan paruh waktu ini terkait dengan jumlah hari, jumlah shift per hari, jumlah shift karyawan dalam satu bulan, kualitas kerja karyawan, jadwal sebelumnya dan permintaan jadwal karyawan paruh waktu yaitu permohonan jadwal shift karyawan paruh waktu sebelum jadwal disusun. Hasil yang diharapkan adalah jadwal karyawan yang sesuai dengan aturan-aturan yang ditetapkan dengan proses yang lebih cepat dibandingkan proses penjadwalan secara manual.

Persoalan penjadwalan karyawan paruh waktu ini diselesaikan dengan algoritma Genetika yaitu algoritma yang mempunyai fungsi untuk mendapatkan suatu nilai solusi optimal terhadap suatu permasalahan yang mempunyai banyak kemungkinan solusi. Dari beberapa aspek yang ada yaitu jumlah hari, jumlah karyawan dan jumlah shift digunakan untuk membentuk model kromosom, panjang kromosom diperoleh dari hasil kali jumlah hari yang akan dijadwalkan dan jumlah shift dalam satu hari, kemudian jumlah karyawan akan menempati setiap gen dalam kromosom sebagai nilai dari gen (allele). Aspek yang lain yaitu jumlah shift karyawan dalam satu bulan, kualitas kerja karyawan, jadwal sebelumnya dan permintaan jadwal karyawan paruh waktu digunakan untuk membuat aturan-aturan penjadwalan yang nantinya digunakan untuk mencari nilai *fitness* tiap kromosom.

Proses algoritma Genetika dimulai dengan membangkitkan 10 kromosom secara *random*, kemudian dicari nilai *fitness* untuk setiap kromosom sesuai aturan-aturan yang ditetapkan sebelumnya. Selanjutnya kromosom-kromosom diseleksi dengan metode seleksi roda roulette untuk menentukan 1 atau 2 kromosom yang akan melakukan proses reproduksi, yaitu mutasi dan perkawinan silang/*crossover*. Proses mutasi melibatkan 1 kromosom dengan probabilitas mutasi 0% - 5% untuk satu kali proses penjadwalan. Proses *crossover* melibatkan 2 kromosom dengan jenis *crossover* 2 titik atau *crossover* 4 titik. Kedua proses reproduksi ini akan menghasilkan *offspring* atau kromosom baru hasil reproduksi, jika *offspring* yang dihasilkan ini lebih baik atau nilai *fitness*-nya lebih sedikit dari kromosom yang ada dalam populasi, maka posisi kromosom dalam populasi akan digantikan dengan *offspring*, proses seperti ini yang dinamakan *update* kromosom.

Proses algoritma genetika ini akan berlangsung sebanyak jumlah iterasi yang ditentukan. Proses ini akan berhenti jika iterasi sudah dilakukan sebanyak iterasi yang telah ditentukan sebelumnya atau ditemukan nilai *fitness* kromosom = 0 (tidak terjadi pelanggaran pada aturan-aturan yang ditentukan). Terakhir satu kromosom terpilih menjadi hasil akhir yang mewakili jadwal karyawan paruh waktu.

ABSTRACT

Employee scheduling is a common problem faced by a company management, including “Kedai 24 jam” management, most of part-time employee scheduling in “Kedai 24 jam” are done manually and not using computerized system yet. Therefore Part Time Employee Scheduling System is designed to help manager handling part-time employee scheduling process.

Part-time employee scheduling is related to number of working days, number of daily shift, number of employees’ shift monthly, employees’ performance, previous schedule, and also request made by employees prior to scheduling process. The expected result is employee schedule meets company rules with faster process compared to the manual process.

Part-time employee scheduling’s problem can be solved using Genetic algorithm which has the function to get optimal solution value of a problem that has certain number of possible solutions. Some available aspects which are number of working days, number of employee, and number of shift are being used to form chromosome model, length of chromosome is number of working days multiply by number of shift in one day, number of employees will be fitted to each gen in a chromosome as the value of the gen (allele). Another aspect which is number of employees’ shift monthly, employees’ performance, previous schedule, and employees’ request are being used to form scheduling rules that in the future will be used to search fitness value of each chromosome.

Genetic algorithm process is started by randomly form 10 chromosomes and then search for the fitness value of each chromosome based on rules that had been pre-developed. In the next step, the chromosomes are being selected using roulette wheel selection to determine 1 or 2 chromosomes that will be used for reproduction process, which are mutation and crossover. Mutation process involves 1 chromosome with mutation probability 0%-5% for one time scheduling process. On the other hand, crossover involves 2 chromosomes with either 2 points or 4 points crossover. Both reproduction processes will deliver offspring or new chromosome as the result of reproduction, if the offspring result is better or has less fitness value compared to all the chromosomes in the population, then the position of chromosomes in the population will be replaced with this offspring, this process is called chromosome update.

This genetic algorithm process will be repeated as many as iteration number that has been pre-defined. This process will be stopped if the iteration has been done as many as iteration number that has been pre-defined or until chromosome fitness value = 0 is found (no infraction of the rules). At last the chosen chromosome is being the final result that represent part-time employee’s schedule.