

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam matematika terdapat metode untuk mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan yang optimal. Metode ini adalah pemrograman linier. Pemrograman linier banyak diterapkan dalam masalah ekonomi, industri, militer, sosial, dan lain-lain.

Pemrograman linear berkaitan dengan penjelasan suatu kasus dalam dunia nyata sebagai suatu model matematika yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linier dengan beberapa kendala linier. Pemrograman linier meliputi perencanaan aktivitas untuk mendapatkan hasil optimal, yaitu sebuah hasil yang mencapai tujuan terbaik (menurut model matematika) diantara semua kemungkinan alternatif yang ada.

Karakteristik-karakteristik pada pemrograman linier adalah: fungsi tujuan (untuk memaksimalkan atau meminimumkan sesuatu), fungsi pembatas yang membatasi tingkatan pencapaian tujuan, adanya beberapa alternatif tindakan yang bisa dipilih, fungsi tujuan dan kendala dalam permasalahan diekspresikan dalam bentuk persamaan atau pertidaksamaan linier.

Metode simpleks adalah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang dimungkinkan ke pemecahan dasar yang lainnya dan ini dilakukan tahap demi tahap yang disebut dengan iterasi (dengan jumlah iterasi yang terbatas) sehingga pada akhirnya akan tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan setiap langkah menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih optimal atau sama dari langkah-langkah sebelumnya.

http://nasar.staff.umm.ac.id/download-as-pdf/umm_blog_article_37.pdf

Iterasi pada metode simpleks dilakukan berulang kali sampai mendapat solusi optimum. Iterasi yang dilakukan berulang kali sangat tidak efisien waktu dan nilai kebenarannya tidak akurat terkadang sering terjadi kesalahan dalam

perhitungan mencari nilai optimum, apalagi permasalahan yang akan dihitung memiliki banyak variabel.

Penyelesaian persamaan linier dapat diselesaikan baik secara analisis maupun aplikasi komputer yang dibuat dengan bahasa pemrograman tertentu. Bahasa pemrograman adalah software bahasa komputer yang digunakan dengan cara merancang atau membuat program sesuai dengan struktur dan metode yang dimiliki oleh bahasa program itu sendiri. Komputer mengerjakan transformasi data berdasarkan kumpulan perintah program yang telah dibuat oleh program. Kumpulan perintah ini harus dimengerti oleh komputer, berstruktur tertentu (*syntax*), dan bermakna. Bahasa pemrograman merupakan notasi untuk memberikan secara tepat program komputer. Berbeda dengan bahasa, misalkan Bahasa Indonesia dan Inggris yang merupakan bahasa alamiah (*natural language*), sintaksis dan semantik bahasa pemrograman komputer ditentukan secara jelas dan terstruktur, sehingga bahasa pemrograman juga disebut sebagai bahasa formal (*formal language*). Bahasa pemrograman dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu bahasa pemrograman tingkat rendah seperti bahasa pemrograman *binary*, bahasa pemrograman tingkat sedang seperti bahasa pemrograman *assembler* dan bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti Delphi, Pascal, Basic, Visual Basic, Java, PHP dan lain-lain.

PHP adalah bahasa pemrograman berbasis web yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP memiliki kelebihan dari pada bahasa pemrograman lain yaitu bahasa pemrograman PHP adalah bahasa skrip yang tidak melakukan kompilasi dalam penggunaannya dan web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai Apache, IIS, Lighttpd, nginx hingga Xitami dengan konfigurasi yang cukup mudah. PHP sangat mudah dikembangkan, karena banyak milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangan. Selain memiliki banyak kelebihan PHP juga memiliki beberapa kekurangan yaitu dari segi bahasa, PHP bukanlah bahasa yang ideal untuk pengembangan berskala besar. Kekurangan utama adalah tidak adanya *namespace*. *Namespace* merupakan sebuah cara untuk

mengelompokan nama variable atau fungsi dalam susunan hirarkis, dalam membuat fungsi atau kelas pada PHP hanya bisa terbatas satu level. Karena pemrograman yang *embedded* (tercampur dengan HTML), maka pengembangan harus hati-hati agar aplikasinya yang nanti menjadi besar menengah ke atas perlu ditempuh upaya pemisahan kembali antara *template* HTML dan kode/logika.

Javascript adalah suatu pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Jika berbicara dalam konteks web, sederhananya javascript adalah pemrograman yang berjalan di browser. Efek dari javascript yang bekerja pada sisi browser ini, javascript dapat merespon perintah user dengan cepat, dan membuat halaman web menjadi lebih responsif. Javascript melakukan apa yang tidak bisa dilakukan oleh HTML, PHP, dan CSS, dengan demikian penggunaan aplikasi berbasis web dengan Javascript akan menghasilkan program yang yg bekerja lebih cepat.

Sedangkan XML adalah bahasa pemrograman dalam hal ini saya gunakan sebagai struktur database pendukung program yang memungkinkan untuk diakses beberapa platform yang berbeda, sehingga penggunaan aplikasi ini dapat diperluas areanya termasuk memberi kesempatan pada pengembangan selanjutnya untuk menjadikan aplikasi ini juga dapat berjalan pada perangkat mobile seperti telepon genggam.

<http://www.andisun.com/artikel/apa-itu-xml-extensible-markup-language-part-1>

Dengan melihat keadaan seperti tertulis di atas penulis mencoba melakukan penelitian untuk membuat aplikasi berbasis web yang mampu menyelesaikan problem maksimisasi pada metode simpleks dengan efisiensi waktu dan hasil yang akurat melalui skripsi yang berjudul " PENYELESAIAN PROBLEM MAKSIMISASI PADA METODE SIMPLEKS DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BERBASIS WEB ".

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana cara memanfaatkan aplikasi berbasis web yang nantinya akan dicobakan dengan beberapa pemrograman seperti javascript, php, dan html serta struktur database berbasis mysql untuk menyelesaikan problem maksimisasi pada metode simpleks.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Peneliti membuat suatu aplikasi matematika yang berbasis web dengan memanfaatkan PHP, javascript, HTML.
2. Struktur database yang digunakan akan menggunakan mysql dan jika memungkinkan juga akan menggunakan XML.
3. Aplikasi berbasis web yang dibuat hanya untuk mendapatkan solusi optimum metode simpleks. Dalam hal ini hanya memaksimumkan.
4. Dalam menjalankan aplikasi berbasis web tersebut, fungsi (variabel) kendala pada permasalahan metode simpleks adalah fungsi yang sudah diberi variabel slack (surplus) dan artificial.
5. Banyak persamaan dan variabel yang akan diuji dalam program ini maksimal 3 persamaan dan 10 variabel serta minimal 3 persamaan dan 3 variabel.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk membuat suatu aplikasi matematika berbasis web yang dapat menunjukkan hasil maksimisasi pada metode simpleks pada persamaan linier.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi mahasiswa lain adalah dapat membuka jalan bagi penelitian-penelitian selanjutnya untuk membuat aplikasi-aplikasi matematis lainnya sehingga secara tidak langsung juga bermanfaat untuk jurusan matematika unimed yang semakin berpartisipasi dalam pengembangan IPTEK pada ranah matematika.