

PENERAPAN LOGIKA BOOLEAN DALAM PROGRAM PERMINTAAN BARANG BERBASIS WEB

Prayogo¹, Mochammad Fauzi²

(Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya)^{1,2}
prayogobapak@gmail.com¹, mfauzi@gmail.com²

Abstract

This research is motivated by the fact that math is less desirable by students. This is due to lack of knowledge of the teachers in implementing the learning by using the methods in the abstract explanation. Then, the students only know how to calculate the numbers and not fully understood about the use of mathematical material itself. This research aims to provide information for the teachers in order to better understand the usefulness of mathematics material. Then the teacher is able to show the function of mathematics, especially mathematical logic, and the teacher will further enhance student's motivation in learning mathematics. The research method used in this research is the study of literature, namely by reviewing, researching and investigating and studying the scientific works presented in the form of books, paper, or papers that are relevant to the research topic. Then the results are translated and rearranged in detail into a paper.

Keywords : implementation, logic, boolean programs, web

PENDAHULUAN

Dalam era yang serba modern seperti saat ini, media – media untuk menunjang kegiatan belajar mengajar sangat berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa. Khususnya dalam mata pelajaran Matematika. Dengan bertambahnya media teknologi, pembelajaran matematika yang dulu terlihat abstrak dan susah dimengerti siswa, sekarang dapat lebih maksimal. Namun sebagian besar siswa hanya paham akan teorinya saja. Banyak siswa yang beranggapan belum tentu ilmu tersebut akan berguna untuk kehidupannya kelak. Hal itulah yang menjadikan masalah kembali bagi para pendidik untuk lebih memotivasi siswanya agar lebih menyukai pelajaran khususnya matematika.

Pada dasarnya Matematika, seperti sebagaimana ilmu-ilmu lain juga memiliki aspek teoritik dan aspek terapan atau praktik, meskipun tidak demikian mudah membedakan mana yang tergolong matematika “murni” dan mana yang tergolong matematika “terapan”. Ini lebih disebabkan oleh keabstrakan dari objek-objek kajian matematika, walaupun tidak sedikit teori-teori dalam matematika yang dibangun dari realitas lingkungan manusia.

Pada awal perkembangannya matematika bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam mengatasi

setiap permasalahan dalam kehidupan sehari – hari seperti menghitung dan membilang. Namun seiring dengan berkembangnya waktu, permasalahan yang dialami oleh manusia akan semakin kompleks. Semakin berkembang cara berpikir seseorang, akan semakin bertambah permasalahan yang ada dan akan diikuti oleh penyelesaian – penyelesaian dari setiap permasalahan tersebut. Dan pada saat ini, prosedur dan materi pada matematika sangat banyak diterapkan dalam berbagai cabang ilmu, seperti fisika, kimia, biologi, kedokteran, ekonomi dan teknik. Pada era globalisasi seperti sekarang ini dengan berkembangnya teknologi, semakin menunjukkan bahwa ilmu matematika sangat berpengaruh dalam setiap bidang.

Namun pada kenyataannya matematika mempunyai hukum-hukum tertentu yang membatasi matematikawan dalam menciptakan ide-ide baru. Hukum-hukum ini adalah hukum tentang cara menalar yang benar, yaitu hukum-hukum logika, yang menjadi asas proses berpikir, karena tanpa hukum-hukum logika kita tidak dapat menalar dengan benar.

Logika matematika atau yang merupakan terjemahan dari symbolic logic yang dapat diartikan sebagai tata cara berpikir atau pola pikir matematika. Pendidik matematika perlu mengetahui sebenarnya untuk apa matematika diajarkan pada siswa. Tentu bukan hanya untuk mengetahui seluruh materi yang ada didalamnya, tapi

fungsi matematika yang paling harus dipahami oleh siswa adalah untuk membantu siswa agar tertata nalarnya, terbentuk kepribadiannya serta terampil menggunakan ilmu – ilmu matematika dan penalarannya dalam kehidupannya kelak.

Logika matematika merupakan satu bagian dalam matematika yang penting, dengan maksud diajarkannya antara lain agar kita lebih cermat, lebih teliti dalam membahas dan memecahkan soal-soal matematika, dan diharapkan lebih disiplin dalam pemakaian bahasa matematika, agar lebih kritis dalam membuat pernyataan-pernyataan matematika (ST. Negoro: 1998; 193). Maksud dan tujuan tersebut adalah untuk membangun manusia yang berkualitas dan lebih kreatif dalam berfikir.

Logika akan dapat membantu mengatur pemikiran kita untuk memisahkan hal yang benar dari yang salah. Seringkali kita menyalahkan maksud dari orang lain hanya karena kita salah menafsirkan pernyataan orang tersebut. Pengertian tentang bagaimana menggunakan logika, dapat membantu kita menghindari salah penafsiran dan meningkatkan keahlian dalam berpikir analitis (Theresia M.H. Tirta Seputro: 1992; 6). Dengan demikian pemakaian logika matematika akan sangat dibutuhkan dalam kehidupan kita. Logika matematika yang dibahas di sini adalah Logika Aljabar Boole.

Aljabar Boole merupakan suatu cara baru untuk berpikir dan menjelaskan berbagai hal. Sejauh ini penilaian masyarakat terhadap matematika sangat bergantung pada kegunaannya untuk memecahkan problem-problem nyata. Oleh karena itu, hubungan antara matematika dengan dunia nyata menjadi cukup penting. Maka dalam hal ini, aljabar Boole pun dapat diterapkan dalam kehidupan nyata, yakni dalam bidang komputerisasi. Aljabar boole merupakan dasar – dasar dalam system pemrograman.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (library research) yaitu dengan mengkaji, meneliti dan menyelidiki serta mempelajari karya – karya ilmiah yang

disajikan dalam bentuk buku skripsi ataupun makalah – makalah yang relevan dengan topic penelitian. Kemudian hasilnya dijabarkan dan disusun kembali menjadi suatu karya tulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aljabar boolean merupakan aljabar yang berhubungan dengan variabel-variabel biner dan operasi-operasi logik. Variabel-variabel diperlihatkan dengan huruf-huruf alfabet, dan tiga operasi dasar dengan AND, OR dan NOT (komplemen). Fungsi boolean terdiri dari variabel - variabel biner yang menunjukkan fungsi, suatu tanda sama dengan, dan suatu ekspresi aljabar yang dibentuk dengan menggunakan variabel-variabel biner, konstanta-konstanta 0 dan 1, simbol-simbol operasi logik, dan tanda kurung.

Suatu fungsi boolean bisa dinyatakan dalam tabel kebenaran. Suatu tabel kebenaran untuk fungsi boolean merupakan daftar semua kombinasi angka-angka biner 0 dan 1 yang diberikan ke variabel-variabel biner dan daftar yang memperlihatkan nilai fungsi untuk masing-masing kombinasi biner.

Aljabar boolean mempunyai 2 fungsi berbeda yang saling berhubungan. Dalam arti luas, aljabar boolean berarti suatu jenis simbol-simbol yang ditemukan oleh George Boole untuk memanipulasi nilai-nilai kebenaran logika secara aljabar. Dalam hal ini aljabar Boolean cocok untuk diaplikasikan dalam komputer. Disisi lain, aljabar boolean juga merupakan suatu struktur aljabar yang operasi-operasinya memenuhi aturan tertentu.

Menurut Elliot Mendelson definisi aljabar Boole adalah sebagai berikut:

“By a Boolean algebra we mean a set B together with two binary operations \square and \square on B , a singulary operations \square on B , and two specific elements 0 and 1 of B such that the following axioms hold”

- (1) For any x and y in B , $x \square y = y \square x$
- (2) For any x and y in B , $x \square y = y \square x$
- (3) For any x, y, z in B , $x \square (y \square z) = (x \square y) \square (x \square z)$

- (4) For any x, y, z in B , $x \cap (y \cap z) = (x \cap y) \cap (x \cap z)$
- (5) For any x in B , $x \cap 0 = x$
- (6) For any x in B , $x \cap 1 = x$
- (7) For any x in B , $x \cap x = x$
- (8) For any x in B , $x \cap x = 0$
- (9) $0 \cap 1$ (Elliot Mendelson: 1987; 52).

Operasi biner adalah pengerjaan terhadap dua elemen suatu himpunan sehingga menghasilkan elemen tunggal yang juga merupakan elemen himpunan itu. Hukum komutatif menunjukkan bahwa urutan penambahan dan perkalian tidaklah penting. Dengan perkataan lain, diperoleh jawaban yang sama bila menambahkan x terhadap y maupun y terhadap x . Demikian pula, jawaban yang sama diperoleh bila mengalikan x dengan y maupun y dengan x . Hukum distributif menunjukkan bahwa suatu ekspresi Boole dapat diperluas dengan mengalikan term demi term seperti dalam aljabar biasa. Hukum ini juga mengandung pengertian bahwa suatu ekspresi Boole dapat difaktorkan. Dengan perkataan lain, jika diberikan jumlah dua buah term, yang masing-masing mengandung variabel yang sama, maka variabel yang sama ini dapat difaktorkan. Ini adalah $(x \cap y) \cap (x \cap z)$. Masing-masing term mengandung x , sehingga x dapat difaktorkan untuk mendapatkan $x \cap (y \cap z)$.

Dalam pembuatan program permintaan barang, terdapat berbagai macam perintah – perintah logika sederhana, yang disusun secara kompleks agar menjadi sebuah satu kesatuan yang nantinya digabungkan dengan gambar – gambar untuk membuat desain yang lebih indah.

Berfungsi atau tidaknya sebuah program, nantinya kembali kepada benar atau salah logika yang digunakan. Software yang saya gunakan merupakan software permintaan barang. Berikut ini adalah perintah – perintah yang terbentuk dari Logika Boolean dalam program tersebut:

1. Dalam menu login

Menu registrasi merupakan menu awal yang digunakan untuk mendaftar pada web permintaan barang yang nantinya dapat digunakan untuk masuk untuk melakukan pemesanan dengan script program sebagai berikut :

```

if ($tot > 0) { //jika data ada maka akan diproses
    $_SESSION['user'] = $user;
    $_SESSION['passwd'] = $pass;
    $_SESSION['dept'] = $r['dept'];
    /*
    if($r['status']=='Administrator')
    {
        echo"<script>location.href='home.php'</script>";
    }
    else if($r['status']=='Editor')
    {
        echo"<script>location.href='Editor/home.php'</script>";
    }
    else if($r['status']=='Viewer')
    {
        echo"<script>location.href='Viewer/home.php'</script>";
    }
    */
    echo"<script>location.href='home.php'</script>";
} else { //jika tidak ada ini yang akan di proses
    echo"<script>alert('Username dan Password anda salah');</script>";
}
    
```

Dalam model matematika bisa ditulis menjadi :

- Jika user administrator maka masuk ke halaman $home.php (p \rightarrow q)$
- Jika user editor maka masuk ke halaman $editor/home.php (r \rightarrow s)$
- Jika user viewer maka masuk ke halaman $viewer/home.php (t \rightarrow u)$
- Jika user ada maka di proses $(p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow s) \vee (t \rightarrow u)$

2. Menu Pemesanan Barang

Menu pemesanan barang muncul setelah kita berhasil melakukan login dengan user yang sudah diregistrasi dan sesuai dengan hak masing – masing (admin, editor atau viewer)

Dalam menu pemesanan barang terdapat berbagai tombol yang mewakili barang yang akan kita pesan. Disini saya membuat tentang software permintaan toner printer dari PT Mitra Usaha Abadi dengan tampilan script sebagai berikut :

```

if ($_SESSION['dept'] == 'IT')
{
    $dep=$_SESSION['dept'];

    $sql ="SELECT max(nomor_permintaan) as
    terakhir from tambah_toner where dept='$dep'";

    $hasil = mysql_query($sql);

    $data = mysql_fetch_array($hasil);

    $lastID = $data['terakhir'];

    $lastNoUrut = substr($lastID, 13, 9);

    $nextNoUrut = $lastNoUrut + 1;

    $nextID = "TONER/" . $_SESSION['dept'] .
"/MUA/" . sprintf("%03s", $nextNoUrut);
    
```

Dalam model matematika, bisa ditulis menjadi :

- Jika barang ada maka kurangi jumlah barang ($a \rightarrow b$)
- Jika proses pesan maka masuk ke laporan pemesanan ($c \rightarrow d$)

PENUTUP

Simpulan

Logika matematika merupakan ilmu yang membawa manusia menuju kemajuan teknologi. Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa, perintah dasar dari pembuatan sebuah program adalah ilmu Logika Matematika. Dengan mengaplikasikan ilmu yang terdapat pada materi logika matematika, manusia dapat menciptakan program – program yang canggih didalam computer. Program – program tersebut saat ini juga dikembangkan untuk pembuatan sistem yang lebih canggih dengan menanamkan nilai – nilai logika manusia didalamnya yang dapat mempermudah pekerjaan manusia.

Saran

Seringkali seorang pembaca memiliki pengertian yang tidak sama dengan sesuatu yang ditulis oleh penulis, dan pendengar memiliki pengertian yang berbeda dengan sesuatu yang dikatakan oleh pembicara. Maka hendaknya ia mempelajari tentang bagaimana menggunakan logika. Karena logika dapat membantu menghindari salah penafsiran dan meningkatkan keahlian dalam berpikir analitis.

DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin Salam, 1998. Logika formal (filsafat berpikir). Jakarta: Bina Aksara.
- I Made Joni, Budi Raharjo, 2011. Pemrograman C dan Implementasinya, Bandung : Informatika
- Krippendarft Klaus, 1993. Analisis isi, pengantar teori dan metodologis. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Levitin, Anany, 2003. Introduction of the design and analysis of Algorithms. Addison-Wesley
- Nuryadin, 2004. Skripsi Aplikasi Logika Matematika Pada Penyusunan Jaringan Listrik. Yogyakarta : Universitas Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Rinaldi Munir, 2011. Algoritma & Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C, Bandung: Informatika
- Rinaldi Munir, 2012. Matematika Diskrit, Bandung : Informatika
- ST. Negoro, 1998. Ensiklopedia Matematika. Jakarta; Ghalia Indonesia.
- Saifuddin Azwar, 1998. Metode penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Theresia MH. Tirta Seputro, 1992. Pengantar dasar
Matematika logika dan teori Himpunan. Jakarta:
Erlangga.

