

Penggunaan Kombinatorial Nomor Penerbangan

Fahmi Aulia Rahman
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
Aulia_rahman_93@yahoo.co.id

Abstrak — Pemberian nomor pada pesawat di sistem penerbangan internasional menggunakan 5 digit. Dalam perkembangan industri transportasi udara, diperlukan sistem penomoran yang lebih baik menggunakan kombinatorial agar setiap pesawat memiliki nomor unik.

Kata kunci — IATA, Kombinatorial, Nomor pesawat

I. PENDAHULUAN

Transportasi udara adalah salah satu sistem transportasi terbesar yang digunakan manusia. Selain cepat, transportasi udara juga menggunakan jalur yang lebih aman. Transportasi udara mulai ada sejak wright bersaudara mengembangkan prototipe pesawat.

Hampir semua negara mempunyai perusahaan penerbangan sendiri. Ada beberapa nama yang sering di dengar, diantaranya Garuda Indonesia, Batavia Air, Mandala Airlines, Air Asia, Lion Air, dan lainnya.

Banyak perusahaan penerbangan yang memiliki lebih dari seratus unit pesawat komersil. Pesawat-pesawat itu memberikan layanan penerbangan antar kota, antar pulau dan antar negara.

Di Indonesia, hampir disetiap ibukota provinsi memiliki landasan pesawat untuk pesawat komersil. Itu artinya akan banyak penerbangan-penerbangan oleh pesawat untuk mengantar penumpang nya. Sehingga dibutuhkan pemberian nomor penerbangan untuk mengatur pesawat nomor berapakah yang akan bertugas mengantar penumpang pada waktu sekian.

II. PERMASALAHAN

Pemberian kode pesawat ini bertujuan memberi identitas untuk mengidentifikasi transportasi pesawat yang akan digunakan seperti jadwal, pemesanan tiket, dan lainnya.

Sistem penomoran pesawat di Indonesia menggunakan sistem yang di buat IATA (International Air Transport Association). Yaitu berupa 5digit dengan 2 digit pertama merupakan kode unik berupa huruf dari perusahaan pesawat, dan 3 digit selanjutnya merupakan kode unik setiap daerah operasi.

Dalam penggunaannya, akan terdapat maksimum 26 x 26 jumlah maskapai penerbangan di dunia, atau 676 maskapai. Dengan setiap maskapai memiliki maksimum

1000 jenis lokasi permaskapai.

Dengan begitu akan ada 676.000 digit unik penerbangan diseluruh dunia saat ini. Ini menyediakan sisa digit yang cukup untuk beberapa dekade mendatang.

Akan tetapi jumlah digit yang cukup besar ini kurang tepat. Masalahnya adalah setiap maskapai belum tentu beroperasi di daerah yang luas dan memiliki banyak digit nomor daerah operasi. Masalah lainnya adalah hanya akan ada maksimum 676 maskapai penerbangan di seluruh dunia.

Sebagai contoh, di Indonesia dimana menyandang gelar negara berkembang memiliki sekitar belasan maskapai penerbangan (sekitar 7 diantaranya yang terkenal). Dan hanya beberapa yang memiliki satu daerah operasi. Jumlah daerah operasi di setiap maskapai di perkirakan tidak akan meningkat drastis, tapi jumlah maskapai penerbangan akan meningkat seiring dengan tingkat kemajuan ekonomi di negara tersebut.

Di satu sisi, terjadi pemborosan kombinasi nomor unik, disisi lain terjadi kekurangan untuk nomor unik. Oleh karena itu diperlukan penomoran yang lebih seimbang antara kode unik maskapai dan kode unik pesawat.

III. SOLUSI DARI IATA

Dengan adanya masalah ini IATA memberikan solusi diantaranya adalah dua digit pertama tidak berupa huruf dan huruf, tapi berupa huruf dan angka tapi bukan angka keduanya.

Dengan begitu akan terbentuk kombinasi unik berjumlah

$$\begin{array}{l} \text{Digit I} \qquad \qquad \qquad \text{Digit II} \\ \text{Alphabet}(26) * \text{Alphabet}(26) + \\ \text{Alphabet}(26) * \text{Numerical}(10) + \\ \text{Numerical}(10) * \text{Alphabet}(26) \end{array}$$

$$= 1196 \text{ combination}$$

Jika setiap maskapai penerbangan memiliki hingga 1000 daerah operasi (yang memiliki kode 000-999) maka akan terdapat 1.196.000 kode unik.

Dengan penukaran dan kombinasi dua digit pertama, dapat diperoleh jumlah hampir dua kali lipat kode unik dari setiap nomor penerbangan.

Berikut beberapa contoh penomoran maskapai di Indonesia :

Nama Maskapai	Kode
Garuda Indonesia	GA
Air Asia	AK
Batavia Air	7P

Daerah operasi yang tiga digit terakhir biasanya adalah daerah per provinsi sebagai contoh GA 000 – GA 100 beroperasi di daerah sumatera bagian aceh dan utara.

IV. PENDAPAT PENULIS

Kembali ke permasalahan indonesia sebagai negara berkembang. Jika di asumsikan di indonesia yang merupakan negara berkembang memiliki sekitar sepuluh maskapai yang merupakan komersil, bagaimana jika negara-negara berkembang lain mengembangkan perusahaan penerbangan sendiri dan memiliki belasan maskapai juga, maka akan mencapai sekitar 1000 nomor unik maskapai (Penulis menganggap hanya sekitar seratus negara lain yang setingkat perekonomian Indonesia sebagai negara berkembang dalam beberapa dekade ke depan).

Jika terjadi kondisi dimana jumlah maskapai meningkat, maka perlu diadakan penomoran ulang tanpa perlu merubah drastis kombinasi nomor yang sudah ada sebelumnya.

Ada beberapa solusi dalam pengaplikasian kombinatorial. Tentu saja untuk permasalahan kombinasi angka dan huruf akan selalu menghasilkan nilai maksimal dengan seluruh digit berupa angka.

$$\text{Digit I} * \text{Digit II} * \text{Digit III} * \text{Digit IV} * \text{Digit V} = 11.881.376$$

Tapi kombinasi kode penerbangan itu bisa menciptakan kata-kata seperti : DEATH, CRASH, BOOOM yang juga terdiri dari lima digit.

Solusi lain adalah merubah proporsi nama. Menjadi 3 digit pertama untuk kode maskapai dan 2 digit terakhir adalah kode daerah operasi. Sehingga :

$$\text{-Kombinasi 3 digit huruf (I.E : GAR)} \\ 26*26*26*10*10 = 17.576.000$$

$$\text{-Kombinasi 2 digit huruf dan satu angka (I.E : G3A)} \\ \text{Ada 3 jenis kombinasi HHA, HAH, AHH (H= huruf, A= Angka)} \\ 3*(26*26*10)*10*10 = 2.028.000$$

$$\text{-Kombinasi 2 digit angka dan satu huruf (tidak disarankan menggunakan kombinasi semua angka)} \\ 3*(26*10*10)*10*10 = 780.000$$

Maka total kombinasi untuk penggunaan tiga digit maskapai adalah : 20.384.000 kode unik.

Tapi solusi ini mengakibatkan harus mendata ulang semua kode penerbangan pesawat dan maskapai di seluruh dunia karena digit ketiga beralih fungsi menjadi kode maskapai.

Solusi lainnya adalah menambah satu digit di depan kode maskapai untuk kode region. Kode ini mempunyai nilai 0-9, berarti dunia dibagi 9 daerah region berdasarkan benua atau dataran nya. Sebagai contoh Air Asia yang mempunyai kode maskapai AK bisa mempunyai kode 2-AA-xxx dimana 2 adalah kode asia region I, dan AA adalah nama maskapai penerbangan dimana AA digunakan Air America, maskapai penerbangan Amerika serikat sekarang. Sebagai gantinya, Air America bisa menggunakan 0-AA-xxx. Dengan begitu kita bisa mempunyai :

$$10*1.196.000 = 11.960.000 \text{ kode unik.}$$

Kekurangan solusi ini adalah kita harus mengganti format jadwal di electric board untuk jadwal penerbangan dari 5 digit menjadi 6 digit.

Apapun solusinya, semuanya memiliki sisi negatif, hanya tergantung bagaimana kita menyikapi sisi negatifnya,

V. Penutup

Pengaplikasian kombinatorial dalam penomoran penerbangan dapat menghasilkan banyak nomor. Sebagai sebuah deretan digit, kombinasi akan selalu menghasilkan nilai maksimum jika kombinasi yang digunakan adalah kombinasi huruf (karena kita hanya menggunakan huruf dan angka). Kombinasi itu tak terbatas, hanya peraturan lah yang membatasinya.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi. Seandainya terjadi kesalahan, maka itu murni salah saya akibat kekurangan bahan informasi.

Bandung, 11 desember 2011

Fahmi Aulia Rahman
(13510138)