

Aritmatika Modulo pada Validasi Nomor ISBN

Jovian Christianto - 13514101
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13514101@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Makalah ini berisi aplikasi Algoritma dan Bilangan Bulat. Secara khusus, makalah ini membahas mengenai nomor ISBN pada buku yang menjadi identitas penting yang membedakan buku yang satu dengan buku yang lain. Nomor ISBN ini juga ada 2 macam, 10 digit (ISBN yang lama) dan 13 digit (ISBN yang baru). Nomor ISBN ini dapat dicek kebenarannya yaitu dengan menggunakan aritmatika modulo. Cara pengecekan keduanya pun berbeda sesuai dengan digitnya. ISBN 10 digit dapat diubah menjadi ISBN 13 digit.

Keywords—Aritmatika, Modulo, ISBN-10, ISBN-13, konversi, validasi

I. PENDAHULUAN

Zaman semakin berkembang, ilmu pengetahuan semakin berkembang. Banyak ilmu-ilmu yang dituangkan dalam bentuk tulisan maupun gambar. Tulisan dan gambar tersebut disatupadukan menjadi sebuah karya yang dapat diperjualbelikan yang dinamakan buku. Berkembangnya zaman membuat penggunaan internet menjadi berkembang pesat pula, namun bukan berarti penggunaan buku menjadi berhenti, buku tetap banyak diproduksi oleh penerbit-penerbit.

Penerbit tidak sembarangan dalam menerbitkan buku, penerbit perlu memeriksa isi buku dari penulis sebelum diterbitkan. Selain itu, jika Anda perhatikan baik-baik, buku mempunyai identitas yang benar-benar membedakan buku yang satu dengan yang lainnya. Identitas itu bernama nomor ISBN. Apa itu? Ya mungkin sangat jarang sekali kita memperhatikan nomor ISBN ini. Namun nomor ISBN ini cukup penting dalam dunia penerbitan.

II. PENGERTIAN ISBN

ISBN atau International Standard Book Number adalah digit-digit nomor yang mengidentifikasi suatu buku secara komersial. Seperti telah dijelaskan sebelumnya nomor ISBN setiap buku akan berbeda. Nomor ISBN ini dipelopori oleh suatu toko buku di Inggris bernama WH Smith. Toko buku ini menyadari bahwa sebuah buku harus memiliki nomor resmi yang menjadi identitas mereka, lalu toko buku ini mengajukan ide tersebut ke sebuah lembaga internasional bernama ISO atau International Standard Organization sekitar tahun 1966.

Awalnya ISBN bernama SBN atau Standard Book Numbering. Penggunaan nomor ISBN ini tidak bisa sembarangan karena penggunaannya telah diatur oleh sebuah lembaga internasional yang berada di Berlin, Jerman. Untuk mendapatkan nomor ISBN ini setiap penerbit harus menghubungi perwakilan lembaga ISBN di setiap negara. Khusus di Indonesia, perwakilan lembaga ISBN adalah Perpustakaan Nasional yang terletak di Jalan Salemba, Jakarta.

Sebelum tahun 2007, nomor ISBN berjumlah 10 digit, namun setelahnya nomor ISBN diubah menjadi berjumlah 13 digit mengikuti pola EAN, yaitu pola pada barcode. Berikut adalah contoh nomor ISBN pada sebuah buku.

ISBN 388053101-3



Gambar di atas adalah contoh nomor ISBN ketika masih berjumlah 10 digit. 10 digit tersebut adalah kode negara, kode penerbit, kode buku, dan nomor identifikasi. Penulisannya bisa tanpa strip seperti 3880531013 atau dengan strip 388-053-101-3. 388 menunjukkan kode negara, 053 menunjukkan kode penerbit, 101 menunjukkan kode buku, dan 3 menunjukkan nomor identifikasi.



Gambar di atas adalah contoh nomor ISBN dengan 13 digit. Perbedaannya hanyalah penambahan 3 digit di depan, yaitu digit 978 atau 979 jika digit 978 sudah penuh. Jadi 13 digit tersebut adalah 978-kode negara-kode penerbit-kode buku-nomor validasi. 13 digit ini

disesuaikan dengan pola EAN barcode.

Untuk negara Indonesia sendiri, kode negara untuk Indonesia adalah 602 dan 979, jadi nomor ISBN yang ada di Indonesia adalah

- 978-602-kode penerbit-kode buku- nomor identifikasi
- 978-979-kode penerbit-kode buku- nomor identifikasi

Atau jika 978 sudah penuh maka diganti 979 menjadi seperti berikut

- 979-602-kode penerbit-kode buku- nomor identifikasi
- 979-979-kode penerbit-kode buku- nomor identifikasi

Untuk kode penerbit, penerbit bisa memiliki kode penerbit dengan datang ke perwakilan lembaga ISBN di negara tersebut. Khusus untuk di Indonesia, penerbit dapat datang ke Perpustakaan Nasional di Jakarta dan mendapat kode penerbit sesuai dengan rata-rata jumlah buku yang akan diterbitkan per tahun. Awalnya penerbit harus memberikan kisaran rata-rata buku yang akan diterbitkan per tahun. Berikut daftar kode penerbit di Indonesia berdasarkan rata-rata buku yang akan diterbitkan per tahun.

- Nomor 20-39 -> 1000 judul per tahun
- Nomor 400-799 -> 100 judul per tahun
- Nomor 8000-9499 -> kurang dari 100 judul per tahun
- Nomor 95000-99999 -> kurang dari 10 judul per tahun

Untuk kode buku, digitnya menyatakan judul ke berapa pada tahun yang bersangkutan yang diterbitkan oleh penerbit. Untuk nomor identifikasi, biasa dikenal dengan cek digit. Cek digit ini digunakan untuk memeriksa apakah nomor ISBN ini valid atau tidak.

III. ARITMATIKA MODULO

Aritmatika modulo merupakan salah satu upabab dalam Matematika Diskrit. Aritmatika modulo banyak digunakan dalam komputasi integer, khususnya pada aplikasi kriptografi. Namun tidak hanya itu, aritmatika modulo juga dapat digunakan untuk validasi nomor ISBN yang akan dibahas pada bab berikutnya.

Operator yang digunakan pada aritmatika modulo adalah mod. Aritmatika modulo ini sebenarnya membahas soal pembagian dan sisa pembagian. Jadi misalkan ada bilangan 36 dibagi dengan 5 hasilnya 7 sisanya 1. Misalnya lagi ada bilangan 22 dibagi dengan 8 hasilnya 2 sisanya 6.

Sisanya ini tidak mungkin lebih besar dari pembaginya. Penulisan aritmatika modulo dapat didefinisikan sebagai berikut.

$$a \text{ mod } m = r$$

$$\text{sehingga } a = mq + r$$

di mana q adalah hasil pembagian dan r adalah sisa pembagian.

Jadi untuk contoh yang tadi menjadi sebagai berikut.

1. 36 dibagi 5 hasilnya 7 sisanya 1.

$$a = 36$$

$$m = 5$$

$$r = 1$$

$$q = 7$$

$$36 \text{ mod } 5 = 1$$

$$36 = 7 * 5 + 1$$

2. 22 dibagi 8 hasilnya 2 sisanya 6

$$a = 22$$

$$m = 8$$

$$r = 6$$

$$q = 2$$

$$22 \text{ mod } 8 = 6$$

$$22 = 2 * 8 + 6$$

Setelah mengerti arti modulo dan cara penulisannya. Selanjutnya akan dijelaskan singkat mengenai kongruen. Misalkan kita mempunyai dua buah bilangan bulat a dan b. Kedua bilangan bulat ini mempunyai sisa yang sama jika dibagi dengan bilangan bulat positif m. Maka kita dapat mengatakan bahwa a dan b adalah kongruen dalam modulo. Hal itu dapat dituliskan sebagai berikut.

$$a \equiv b \pmod{m}$$

' \equiv ' menandakan kongruen.

Jika a dan b tidak kongruen dalam modulo m, maka dapat ditulis

$$a \not\equiv b \pmod{m}$$

' $\not\equiv$ ' menandakan tidak kongruen.

Contoh:

1. $24 \text{ mod } 5 = 4$

$$39 \text{ mod } 5 = 4$$

Karena hasil modulo dari kedua bilangan bulat sama maka kedua bilangan bulat ini merupakan kongruen dalam modulo 4, dapat ditulis

$$24 \equiv 39 \pmod{4}$$

2. $101 \text{ mod } 9 = 2$

$$2 \text{ mod } 9 = 2$$

Karena hasil modulo dari kedua bilangan bulat sama maka kedua bilangan bulat ini merupakan kongruen dalam modulo 9, dapat ditulis

$$101 \equiv 2 \pmod{9}$$

3. $25 \text{ mod } 5 = 0$

$$17 \text{ mod } 5 = 2$$

Karena hasil modulo dari kedua bilangan bulat tersebut berbeda maka kedua bilangan bulat ini bukan kongruen dalam modulo 5, dapat ditulis

$$25 \not\equiv 17 \pmod{5}$$

IV. VALIDASI ISBN-10

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebuah buku valid atau tidak. Di sini akan dibahas nomor ISBN dengan 10 digit terlebih dahulu, karena masih ada saja buku yang menggunakan ISBN 10 digit, misalnya buku yang diterbitkan sebelum tahun 2007. Cara validasi ISBN ini adalah dengan menggunakan aritmatika modulo yang telah dijelaskan sebelumnya.

Caranya tidak sulit, caranya adalah dengan mengalikan digit-digit dengan angka 0 sampai 10 lalu dijumlahkan. Hasilnya tersebut dibagi dengan 11 dan diperiksa apakah hasilnya 0 atau tidak. Jika 0 maka buku tersebut valid, jika tidak maka buku tersebut tidak valid. Dalam notasi dapat dituliskan sebagai berikut.

Misalkan digit-digit pada nomor ISBN dilambangkan dengan x_1 - x_{10} , maka

$$((1 * x_1) + (2 * x_2) + (3 * x_3) + (4 * x_4) + (5 * x_5) + (6 * x_6) + (7 * x_7) + (8 * x_8) + (9 * x_9) + (10 * x_{10})) \text{ mod } 11 = 0$$

Contoh :

ISBN 3 88053 101 -3



- $$3880531013$$

$$= (1 * 3) + (2 * 8) + (3 * 8) + (4 * 0) + (5 * 5) + (6 * 3) + (7 * 1) + (8 * 0) + (9 * 1) + (10 * 3)$$

$$= 3 + 16 + 24 + 0 + 25 + 18 + 7 + 0 + 9 + 30$$

$$= 132$$

$$132 \text{ mod } 11 = 0$$

Hasilnya 0, maka buku tersebut valid.



- $$1402894627$$

$$= (1 * 1) + (2 * 4) + (3 * 0) + (4 * 2) + (5 * 8) + (6 * 9) + (7 * 4) + (8 * 6) + (9 * 2) + (10 * 7)$$

$$= 1 + 8 + 0 + 8 + 40 + 54 + 28 + 48 + 18 + 70$$

$$= 275$$

$$275 \text{ mod } 11 = 0$$

Hasilnya 0, maka buku tersebut valid.



- $$0205028802$$

$$= (1 * 0) + (2 * 2) + (3 * 0) + (4 * 5) + (5 * 0) + (6 * 2) + (7 * 8) + (8 * 8) + (9 * 0) + (10 * 2)$$

$$= 0 + 4 + 0 + 20 + 0 + 12 + 56 + 64 + 0 + 20$$

$$= 176$$

$$176 \text{ mod } 11 = 0$$

Hasilnya 0, maka buku tersebut valid.

V. VALIDASI ISBN-13

Setelah validasi ISBN 10 digit, sekarang akan dibahas ISBN yang sekarang digunakan, yaitu ISBN 13 digit. Cara memeriksa apakah buku valid atau tidak juga berbeda dengan cara ISBN 10 digit.

Caranya adalah dengan mengalikan 13 digit dengan angka 1 dan 3 secara bergantian, lalu dijumlahkan. Hasilnya dibagi dengan 10 dan diperiksa apakah hasilnya 0 atau tidak. Jika 0 maka buku tersebut valid, jika tidak maka buku tersebut tidak valid. Dalam notasi dapat dituliskan sebagai berikut.

Misalkan digit-digit pada nomor ISBN dilambangkan dengan x_1 - x_{13} , maka

$$((1 * x_1) + (3 * x_2) + (1 * x_3) + (3 * x_4) + (1 * x_5) + (3 * x_6) + (1 * x_7) + (3 * x_8) + (1 * x_9) + (3 * x_{10}) + (1 * x_{11}) + (3 * x_{12}) + (1 * x_{13})) \text{ mod } 10 = 0$$

Contoh :



- $$9786027067417$$

$$= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 6) + (1 * 0) + (3 * 2) + (1 * 7) + (3 * 0) + (1 * 6) + (3 * 7) + (1 * 4) + (3 * 1) + (1 * 7)$$

$$= 9 + 21 + 8 + 18 + 0 + 6 + 7 + 0 + 6 + 21 + 4 + 3 + 7$$

$$= 110$$

$$110 \text{ mod } 10 = 0$$

Hasilnya 0 maka buku tersebut valid.



$$\begin{aligned}
 2. \quad & 9781411686915 \\
 & = (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 4) + (3 * 1) + (1 * 1) + (3 * 6) + (1 * 8) + (3 * 6) + (1 * 9) + (3 * 1) + (1 * 5) \\
 & = 9 + 21 + 8 + 3 + 4 + 3 + 1 + 18 + 8 + 18 + 9 + 3 + 5 \\
 & = 110 \\
 & 110 \text{ mod } 10 = 0
 \end{aligned}$$

Hasilnya 0 maka buku tersebut valid.



$$\begin{aligned}
 3. \quad & 9781234567897 \\
 & = (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 2) + (3 * 3) + (1 * 4) + (3 * 5) + (1 * 6) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 9) + (1 * 7) \\
 & = 9 + 21 + 8 + 3 + 2 + 9 + 4 + 15 + 6 + 21 + 8 + 27 + 7 \\
 & = 140 \\
 & 140 \text{ mod } 10 = 0
 \end{aligned}$$

Hasilnya 0, maka buku tersebut valid.

VI. CEK DIGIT ISBN-10

Untuk mencari digit terakhir (cek digit) dari nomor ISBN, cara yang digunakan mirip dengan validasi. Caranya sama persis dengan validasi 10 digit hanya saja untuk mencari cek digit maka digit ke-1 sampai 9 dikalikan dengan angka 1-9. Lalu hasilnya dibagi dengan 11, sisanya itu merupakan cek digit atau biasa disebut karakter uji. Dalam notasi dapat dituliskan sebagai berikut.

Misalkan digit-digit pada nomor ISBN dilambangkan dengan x_1-x_{10} , maka

$$((1 * x_1) + (2 * x_2) + (3 * x_3) + (4 * x_4) + (5 * x_5) + (6 * x_6) + (7 * x_7) + (8 * x_8) + (9 * x_9)) \text{ mod } 11 = \text{cek digit / karakter uji}$$

Ada juga cara lain, yaitu digit ke-1 sampai 9 dikalikan dengan angka 10 sampai 2. Lalu hasilnya dibagi dengan 11, lalu 11 dikurangi dengan sisa pembagian maka hasilnya itu adalah cek digit atau karakter uji. Dalam notasi dapat dituliskan sebagai berikut.

Misalkan digit-digit pada nomor ISBN dilambangkan dengan x_1-x_{10} , maka

$$((10 * x_1) + (9 * x_2) + (8 * x_3) + (7 * x_4) + (6 * x_5) + (5 * x_6) + (4 * x_7) + (3 * x_8) + (2 * x_9)) \text{ mod } 11 = k$$

Cek digit/karakter uji = $11 - k$

Contoh :

ISBN 388053101-3



$$\begin{aligned}
 1. \quad & \text{Misalkan belum diketahui cek digitnya.} \\
 & = (1 * 3) + (2 * 8) + (3 * 8) + (4 * 0) + (5 * 5) + (6 * 3) + (7 * 1) + (8 * 0) + (9 * 1) \\
 & = 3 + 16 + 24 + 0 + 25 + 18 + 7 + 0 + 9 \\
 & = 102 \\
 & 102 \text{ mod } 11 = 3
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 3.

Cara lain :

$$\begin{aligned}
 & = (10 * 3) + (9 * 8) + (8 * 8) + (7 * 0) + (6 * 5) + (5 * 3) + (4 * 1) + (3 * 0) + (2 * 1) \\
 & = 30 + 72 + 64 + 0 + 30 + 15 + 4 + 0 + 2 \\
 & = 217 \\
 & 217 \text{ mod } 11 = 8 \\
 & \text{Cek digit/karakter uji} = 11 - 8 = 3
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 3.

ISBN: 1-4028-9462-7



$$\begin{aligned}
 2. \quad & \text{Misalkan belum diketahui cek digitnya.} \\
 & = (1 * 1) + (2 * 4) + (3 * 0) + (4 * 2) + (5 * 8) + (6 * 9) + (7 * 4) + (8 * 6) + (9 * 2) \\
 & = 1 + 8 + 0 + 8 + 40 + 54 + 28 + 48 + 18 \\
 & = 205 \\
 & 205 \text{ mod } 11 = 7
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 7.

Cara lain :

$$\begin{aligned}
 &= (10 * 1) + (9 * 4) + (8 * 0) + (7 * 2) + (6 * 8) + (5 * 9) + (4 * 4) + (3 * 6) + (2 * 2) \\
 &= 10 + 36 + 0 + 14 + 48 + 45 + 16 + 18 + 4 \\
 &= 191 \\
 &191 \text{ mod } 11 = 4 \\
 &\text{Cek digit / karakter uji} = 11 - 4 = 7
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 7.



3. Misalkan belum diketahui cek digitnya.

$$\begin{aligned}
 &= (1 * 0) + (2 * 2) + (3 * 0) + (4 * 5) + (5 * 0) + (6 * 2) + (7 * 8) + (8 * 8) + (9 * 0) \\
 &= 0 + 4 + 0 + 20 + 0 + 12 + 56 + 64 + 0 \\
 &= 156 \\
 &156 \text{ mod } 11 = 2
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 2.

Cara lain :

$$\begin{aligned}
 &= (10 * 0) + (9 * 2) + (8 * 0) + (7 * 5) + (6 * 0) + (5 * 2) + (4 * 8) + (3 * 8) + (2 * 0) \\
 &= 0 + 18 + 0 + 35 + 0 + 10 + 32 + 24 + 0 \\
 &= 119 \\
 &119 \text{ mod } 11 = 9 \\
 &\text{Cek digit/karakter uji} = 11 - 9 = 2
 \end{aligned}$$

Maka cek digitnya adalah 2.

VII. CEK DIGIT ISBN-13

Untuk mencari digit terakhir atau cek digit atau karakter uji dari sebuah nomor ISBN 13 digit, caranya mirip dengan validasi ISBN 13 digit. Caranya adalah dengan mengalikan digit ke-1 sampai digit ke-12 dengan angka 1 dan 3 secara bergantian, lalu dijumlahkan. Hasilnya dibagi dengan 10, lalu 10 dikurangi sisa hasil pembagian tadi. Didapatkan hasilnya merupakan cek digit atau karakter uji. Dalam notasi dapat dituliskan sebagai berikut.

Misalkan digit-digit pada nomor ISBN dilambangkan dengan x_1 - x_{13} , maka

$$\begin{aligned}
 &((1 * x_1) + (3 * x_2) + (1 * x_3) + (3 * x_4) + (1 * x_5) + \\
 &(3 * x_6) + (1 * x_7) + (3 * x_8) + (1 * x_9) + (3 * x_{10}) + \\
 &(1 * x_{11}) + (3 * x_{12})) \text{ mod } 10 = k \\
 &\text{Cek digit / karakter uji} = 10 - k
 \end{aligned}$$

Contoh :



1. Misalkan belum diketahui cek digitnya.

$$\begin{aligned}
 &= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 6) + (1 * 0) + (3 * 2) + (1 * 7) + (3 * 0) + (1 * 6) + (3 * 7) + (1 * 4) + (3 * 1) \\
 &= 9 + 21 + 8 + 18 + 0 + 6 + 7 + 0 + 6 + 21 + 4 + 3 \\
 &= 103 \\
 &103 \text{ mod } 10 = 3 \\
 &\text{Cek digit / karakter uji} = 10 - 3 = 7
 \end{aligned}$$

Maka, cek digitnya adalah 7.



2. Misalkan belum diketahui cek digitnya.

$$\begin{aligned}
 &= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 4) + (3 * 1) + (1 * 1) + (3 * 6) + (1 * 8) + (3 * 6) + (1 * 9) + (3 * 1) \\
 &= 9 + 21 + 8 + 3 + 4 + 3 + 1 + 18 + 8 + 18 + 9 + 3 \\
 &= 105 \\
 &105 \text{ mod } 10 = 5 \\
 &\text{Cek digit / karakter uji} = 10 - 5 = 5
 \end{aligned}$$

Maka, cek digitnya adalah 5.



3. Misalkan belum diketahui cek digitnya.

$$\begin{aligned}
 &= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 2) + (3 * 3) + (1 * 4) + (3 * 5) + (1 * 6) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 9) \\
 &= 9 + 21 + 8 + 3 + 2 + 9 + 4 + 15 + 6 + 21 + 8 + 27 \\
 &= 133 \\
 &133 \text{ mod } 10 = 3 \\
 &\text{Cek digit / karakter uji} = 10 - 3 = 7
 \end{aligned}$$

Maka, cek digitnya adalah 7.

VIII. KONVERSI ISBN-10 KE ISBN-13

Untuk menyesuaikan dengan penggunaan ISBN 13 digit sekarang, maka ISBN 10 digit bisa dikonversi ke ISBN 13 digit. Caranya adalah tambahkan 3 digit paling depan dengan 978 atau 979. Lalu setelah itu harus dicari digit paling akhir dari ISBN 13 digit berapa yang sesuai dengan aturan validasi ISBN 13 digit. Cara mencarinya seperti pada bab VII.

Contoh :

1. ISBN-10 : 3880531013
ISBN-13 : 978-388-053-101-X
 $(1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 3) + (1 * 8) + (3 * 8) + (1 * 0) + (3 * 5) + (1 * 3) + (3 * 1) + (1 * 0) + (3 * 1)$
 $= 9 + 21 + 8 + 9 + 8 + 24 + 0 + 15 + 3 + 3 + 0 + 3$
 $= 103$
 $103 \text{ mod } 10 = 3$
Cek digit / karakter uji = $10 - 3 = 7$

Maka, ISBN-13 : 978-388-053-101-7

2. ISBN-10 : 1402894627
ISBN-13 : 978-140-289-462-X
 $= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 4) + (3 * 0) + (1 * 2) + (3 * 8) + (1 * 9) + (3 * 4) + (1 * 6) + (3 * 2)$
 $= 9 + 21 + 8 + 3 + 4 + 0 + 2 + 24 + 9 + 12 + 6 + 6$
 $= 104$
 $104 \text{ mod } 10 = 4$
Cek digit / karakter uji = $10 - 4 = 6$

Maka, ISBN-13 : 978-140-289-462-6

3. ISBN-10 : 0205028802
ISBN-13 : 978-020-502-880-X
 $= (1 * 9) + (3 * 7) + (1 * 8) + (3 * 1) + (1 * 4) + (3 * 0) + (1 * 2) + (3 * 8) + (1 * 9) + (3 * 4) + (1 * 6) + (3 * 2)$
 $= 9 + 21 + 8 + 3 + 4 + 0 + 2 + 24 + 9 + 12 + 6 + 6$
 $= 104$
 $104 \text{ mod } 10 = 4$
Cek digit / karakter uji = $10 - 4 = 6$

Maka, ISBN-13 = 978-020-502-880-6

IX. KESIMPULAN

Belajar Matematika Diskrit menjadikan wawasan akan pengetahuan umum menjadi bertambah, salah satunya adalah pengetahuan akan nomor ISBN ini.

Sebelum belajar Matematika Diskrit mungkin kita acuh terhadap nomor ISBN, bahkan tidak mengetahuinya sama sekali. Selain itu, Matematika Diskrit ini mempunyai banyak terapan dalam kehidupan sehari-hari. Validasi nomor ISBN ini hanya 1 aplikasi dari sekian banyak aplikasi yang lain. Dengan mempelajari pelajaran ini, kita dapat membantu memeriksa apakah buku yang kita beli atau yang kita lihat valid atau tidak dengan cara memeriksa nomor ISBN nya sesuai dengan cara yang telah dijelaskan pada makalah ini.

X. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan tugas makalah ini dengan baik. Selanjutnya saya juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Harlili dan Pak Rinaldi atas bimbingan dan ajarannya selama 1 semester ini sehingga saya dapat membuat makalah ini dan mengetahui aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Tidak lupa saya juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua saya yang telah mendukung saya menyelesaikan makalah ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah membantu saya menyelesaikan makalah ini dengan baik.

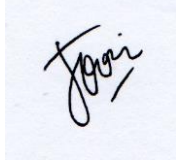
REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. 2003. *Matematika Diskrit Edisi Keempat*. Bandung: Informatika.
- [2] Kirtland, Joseph (2001). Identification Numbers and Check Digit Schemes. Classroom Resource Materials. Mathematical Association of America. pp. 4-6.
- [3] <http://lidy1859.blogspot.co.id/2010/05/isbn-10-dan-isbn-13.html>, diakses tanggal 9 Desember 2015.
- [4] <https://octacintabuku.wordpress.com/tag/cara-membaca-isbn/>, diakses tanggal 9 Desember 2015.
- [5] <https://octacintabuku.wordpress.com/tag/sejarah-isbn/>, diakses tanggal 9 Desember 2015.
- [6] <http://daniwelehweleh.blogspot.co.id/2012/02/cek-digit-isbn-10.html>, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [7] http://www.asp.com.au/pictures/isbn_old_new.gif, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [8] <http://www.mathteacherctk.com/blog/wp-content/uploads/2011/07/ISBN.gif>, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [9] <http://4.bp.blogspot.com/-yohBjTfztEg/Tpu3c-DXHfI/AAAAAAAAAIM/YC1pdU2qs3A/s1600/ISBN.jpg>, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [10] https://www.dlsoft.com/barcode_types/images/isbn.png, diakses tanggal 10 Desember 2015
- [11] <http://www.computerhope.com/jargon/i/isbn.gif>, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [12] https://www.dlsoft.com/barcode_types/images/isbn.png, diakses tanggal 10 Desember 2015.
- [13] <http://2.bp.blogspot.com/-kLVvQKImHOE/VAiKsrNiQ6I/AAAAAAAAADWM/uqxcXUk2KBY/s1600/mengenal%2Bnomor%2Bisbn%2Bbuku.png>, diakses tanggal 10 Desember 2015.

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.

Bandung, 10 Desember 2015

A square image containing a handwritten signature in black ink. The signature is stylized and appears to read 'Jovian'.

Jovian Christianto - 13514101