

# Model Penentuan Hari Dari Sebuah Tanggal

Randy Rahayu Melta<sup>#1</sup>, Media Rosha<sup>\*2</sup>, Riry Sriningsih<sup>\*3</sup>

*#Student of Mathematics Departement Universitas Negeri Padang, Indonesia*

*\*Lectures of Mathematics Departement Universitas Negeri Padang, Indonesia*

<sup>1</sup>randyrahayu91@gmail.com

<sup>2</sup>mediarosha@gmail.com

<sup>3</sup>srirysriningsih@yahoo.com

**Abstract** – This article discusses the pricing models of a date. This discussion began by making Sunday of date January 1, 1758M as a reference for determine desired day. This is due before 1758M the time was corrected that cause in a year have an irregular pattern. An models analysis using modulo 7, that can implemented to Turbo Pascal algorithm by entering the date, month and year which are desired so that obtained the desired day.

**Keywords** – Models, Day, Date, Month, Year, Congruency, Modulo, Pascal

**Abstrak** – Artikel ini membahas model penentuan hari dari suatu tanggal. Pembahasan dimulai dengan menjadikan hari Minggu tanggal 1 Januari 1758M sebagai acuan atau dasar perhitungan untuk menentukan hari dari tanggal, bulan dan tahun yang diinginkan. Hal ini dikarenakan sebelum tahun 1758M terjadi koreksi waktu yang menyebabkan dalam satu tahun mempunyai pola yang tidak teratur. Berdasarkan analisis model penentuan hari dari suatu tanggal yang menggunakan kongruensi modulo 7, yang di implementasikan ke dalam bentuk algoritma software Turbo Pascal dengan memasukkan tanggal, bulan dan tahun yang diinginkan sehingga diperoleh hari yang dimaksudkan.

**Kata kunci** – Model, Hari, Tanggal, Bulan, Tahun, Kongruensi, Modulo, Pascal

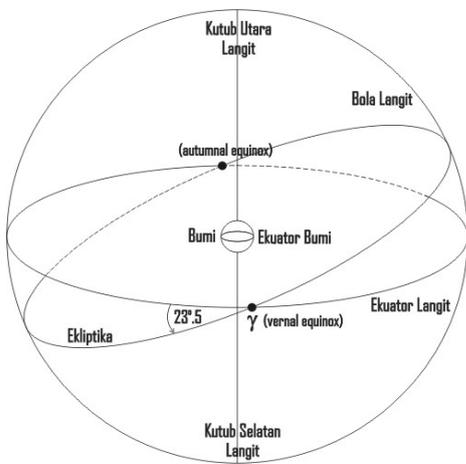
## PENDAHULUAN

Penentuan hari merupakan hal penting dalam kehidupan manusia. Baik dalam hal mengingat kejadian di masa lampau, menentukan kejadian saat ini dan merencanakan kegiatan di masa yang akan datang. Umumnya setiap orang hanya mampu mencatat tanggal dari kejadian tersebut, sedangkan di hari apa terjadinya peristiwa tersebut sering terlupakan.

Permasalahan tersebut tidak hanya berhenti sampai disitu, dalam menentukan hari dari sebuah tanggal yang diberikan, setiap orang akan berfikir untuk mencari kalender. Kalender yang digunakan dari dulu hingga sekarang karena kebenarannya dalam penghitungan tanggal adalah kalender Masehi. Kalender Masehi merupakan kalender tunggal yang digunakan di seluruh dunia, yang maksudnya adalah tunggal tanggal dan tunggal hari [1]. Dalam penentuan hari dari suatu tanggal tersebut, tidak begitu sulit bila yang ditanya tanggal di tahun yang sama atau tahun yang berjarak 1 tahun atau bahkan 5 tahun. Hal ini dikarenakan dokumen kalender tersebut masih ada. Akan tetapi, jika selisih tahunnya mencapai 100 tahun, maka akan sulit mencari dokumen kalender yang memuat tanggal, bulan dan tahun tersebut.

Kalender Masehi pada awalnya disebut dengan kalender surya karena mengikuti siklus tropis Matahari. Sistem kalender surya merupakan hasil reformasi Julius Caesar dan dikenal dengan sistem kalender Julian. Menurut konvensi, kalender surya Julian pada tahun yang habis dibagi empat disebut tahun kabisat, yakni tahun panjang dengan jumlah 366 hari. Yang lainnya adalah tahun basit yakni tahun pendek dengan hanya 365 hari [2]. Permulaan tahun Masehi merujuk kepada tahun kelahiran Nabi Isa Al-Masih [3]. Kalender Masehi merupakan kalender paling populer di dunia karena semua penghitungan penanggalan sejarah dunia berdasarkan tahun Masehi. Tahun Masehi memiliki 12 bulan seperti pada tabel I.

Kalender Masehi ini merupakan hasil dari reformasi kalender Julian yang telah direvisi oleh Paus Gregorius XIII pada tahun 1582M atau juga disebut dengan kalender Gregorian [2]. Pada tahun 1582M terjadi siklus yang menyebabkan pergeseran tanggal penunjuk kedudukan Matahari terhadap titik Aries atau titik Vernal Equinok secara sistematis atau bisa disebut dengan awal dari musim semi [1]. Gambar dibawah ini merupakan letak titik Aries atau titik Vernal Equinok pada bola langit.



Gambar.1 Bola langit  
Sumber : Google Images

Besar pergeseran itu menjadi sehari lebih cepat dalam jangka 134 tahun atau 0,78 hari per abad. Musim semi yang seharusnya terjadi pada tanggal 21 Maret 1582M, ini terjadi pada 11 Maret 1582M. Karena pergeseran inilah maka Paus Gregorius XIII melakukan revisi dengan memotong 10 hari, jadi dari tanggal 4 Oktober 1582M lalu keesokan harinya langsung menjadi tanggal 14 Oktober 1582M.

Ketetapan tahun ini sudah terjadi sejak tahun 1582M oleh Paus Gregorius XIII yang telah merevisi kalender Julian [4]. Untuk lebih lengkapnya tentang ketetapan Paus Gregorius XIII pada tanggal 21 Maret 1582M adalah sebagai berikut:

- Setiap tahun yang habis dibagi 100 meskipun habis dibagi 4, tidak lagi menjadi tahun kabisat.
- Setiap 400 tahun sekali diadakan pembulatan satu hari, jadi meski habis dibagi 100 maka tetap menjadi tahun kabisat.
- Dilakukan pemotongan hari, yaitu sesudah tanggal 4 Oktober 1582, hari berikutnya langsung menjadi tanggal 15 Oktober 1582. Jadi tanggal 5-14 Oktober 1582 (selama 10 hari) tidak pernah ada dalam penanggalan Masehi.

Berikut adalah kalender pada bulan Oktober tahun 1582M:

1582	OCTOBER						1582
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	
<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	
<b>31</b>							

Gambar. 2 Kalender bulan Oktober tahun 1582M  
Sumber: Google Images

Karena pada abad ke-16 terjadi pergeseran waktu, musim semi yang biasanya jatuh pada tanggal 21 Maret telah maju jauh maka dilakukan suatu koreksi. Dengan dasar perhitungan koreksi tersebut maka sejak tahun 1600 sampai 2000 terjadi koreksi 3 kali yaitu tahun 1700, 1800 dan 1900. Sejak tahun 1582 berlaku ketentuan baru bahwa setiap tahun yang habis dibagi 100 tidak menjadi tahun kabisat kecuali untuk tahun yang habis dibagi 400. Dengan demikian tahun 1600 dan 2000 tetap tahun kabisat karena habis dibagi 400. Tahun yang habis dibagi 4 yang tidak menjadi tahun kabisat untuk masa setelah tahun 2000 adalah tahun 2100, 2200, 2300 sedangkan tahun 2400 tetap tahun kabisat karena habis dibagi 400. Siklus tahun Masehi adalah 4 tahunan untuk siklus kecil  $(4 \times 365) + 1 = 1461$  hari, sedangkan siklus besarnya setiap 400 tahun  $(100 \times 1461) - 3 = 146097$  hari [5].

Pada tahun 1752M terjadi lompatan sebanyak 11 hari di bulan September, yaitu dari tanggal 2 September 1752M langsung disusul dengan 14 September 1752M keesokan harinya, tetapi ini terjadi hanya di Inggris dan seluruh jajahannya [1]. Koreksi waktu tersebut dapat dilihat pada kalender 1752M berikut:

Januari							Februari							Maret						
Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa	
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27	28
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	29	30	31				

April							Mei							Juni						
Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa	
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6		
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	7	8	9	10	11	12	13	
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
26	27	28	29	30	31		24	25	26	27	28	29	30	28	29	30				

Juli							Agustus							September						
Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa	
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	17	18	19	20	21	22	23	
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29	30
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22							
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29							

Oktober							November							Desember						
Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa		Mi	Se	Re	Ka	Ju	Sa	
1	2	3	4	5	6	7	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
8	9	10	11	12	13	14	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
15	16	17	18	19	20	21	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
22	23	24	25	26	27	28	26	27	28	29	30		24	25	26	27	28	29	30	

Gambar. 3 Kalender tahun 1752M  
Sumber: Google Images

Hal ini disebabkan karena Inggris baru menyadari bahwa lompatan sepuluh hari yang di revisi oleh Paus Gregorius terhadap kalender Julian pada tahun 1582M itu bukan karena motif agama Katolik, tapi murni dari ketepatan peredaran Bumi mengitari Matahari [1]. Setelah koreksi waktu yang terjadi di Inggris ini, maka sampai sekarang seluruh dunia sudah mengikuti kalender Masehi sebagai pedoman waktu dalam setahun.

Berdasarkan permasalahan yang ada karena begitu sulitnya manusia untuk mengetahui hari dari suatu tanggal yang telah lampau atau mendatang maka diperlukan suatu perhitungan yang tepat dan cepat dalam menentukan hari dari sebuah tanggal tersebut. Untuk itu, penting untuk

mengetahui apa kalender itu dan bagaimana cara kerjanya. Tahun Masehi yang biasanya digunakan pada kalender masa sekarang berumur 365 hari dengan kelebihan 6 jam setiap tahun. Setiap tahun yang angkanya habis dibagi 4 maka umurnya menjadi 366 hari disebut tahun kabisat (tahun panjang).

Melihat dari bentuk urutan hari yang akan selalu membentuk pola bilangan urutan hari yang berulang setiap 7 urutan. Maka dalam ilmu Matematika, permasalahan ini termasuk dalam bidang kajian teori bilangan yaitu kekongruenan. Didalam kekongruenan, kelipatan merupakan dasar penting dalam operasinya dimana kelipatan suatu bilangan merupakan himpunan bilangan-bilangan asli yang habis dibagi oleh bilangan tersebut [6].

Sama halnya dengan modulo, kekongruenan modulo suatu bilangan bulat positif adalah suatu relasi antara bilangan-bilangan bulat. Penggunaan sistem modulo dilakukan terhadap kelompok bilangan bulat, karena pola bilangan hari adalah pola bilangan 7, maka sifat modulo yang digunakan adalah sifat operasi modulo 7. Dengan menggunakan sifat hari dan operasi modulo 7 diharapkan dapat dihasilkan formula sederhana dan algoritma program dari formula tersebut yang dapat menentukan hari pada suatu tanggal.

TABEL I  
NAMA BULAN DAN JUMLAH HARI PADA TAHUN MASEHI

Indonesia	Latin	Jumlah Hari
Januari	Januarius	31
Februari	Februarius	28 / 29
Maret	Martius	31
April	Aprilis	30
Mei	Maius	31
Juni	Iunius	30
Juli	Quintilis	31
Agustus	Sextilis	31
September	September	30
Oktober	October	31
November	November	30
Desember	December	31

#### METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dasar. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menganalisis teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas dan berlandaskan studi kepustakaan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menjawab permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Membentuk pola hari dalam 7 hari dengan menggunakan pola kongruensi modulo 7.
2. Menentukan titik acuan dasar perhitungan penentuan hari dari suatu tanggal berdasarkan kalender yang telah diperbaiki.

3. Menentukan model penentuan hari dari suatu tanggal dengan menggunakan sifat operasi modulo 7.
4. Menginterpretasikan hasil dari model kedalam bentuk sebuah algoritma dengan menggunakan *software* turbo pascal.
5. Membuat kesimpulan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Variabel

Beberapa aspek yang diperhatikan dalam pembentukan model dari penentuan hari dari suatu tanggal adalah sebagai berikut:

1. Acuan hari dari tanggal yang diketahui adalah:

Hari minggu tanggal 1 Januari tahun 1758

2. Pada penelitian ini akan ditentukan:

Hari dari tanggal X bulan Y tahun Z

Sehingga variabel yang digunakan adalah:

- a. Variabel bebas

- 1) X = Tanggal

dimana X = 1, 2, 3, ..., 31

- 2) Y = Bulan

dimana Y bulan ke- 1, 2, 3, ..., 12

- 3) Z = Tahun

dimana Z = 1758, 1759, 1760, ...

- b. Variabel tak bebas

- 1) H = banyak hari setelah tanggal 1 Januari 1758 hingga tanggal X bulan Y tahun Z

- 2) d = Hari pada tanggal X bulan Y tahun Z

3. Untuk penentuan hari dari tanggal, menggunakan rumus kongruensi:

$$H \equiv d \pmod{7}$$

dimana d mewakili hari yang dimaksud dengan ketentuan:

d = 0, mewakili Minggu;

d = 1, mewakili Senin;

d = 2, mewakili Selasa;

d = 3, mewakili Rabu;

d = 4, mewakili Kamis;

d = 5, mewakili Jumat;

d = 6, mewakili Sabtu,

##### B. Pembentukan Model

Dalam menentukan hari dari sebuah tanggal, dibutuhkan titik acuan untuk perhitungan. Dikarenakan awal hari adalah Minggu, karena penamaan di Eropa menggunakan astronomi dengan matahari sebagai pusat sehingga hari minggu dinamakan "SunDay" atau hari matahari dan di jazirah arab juga mengawali hari di hari minggu dinamai "Ahad" yang artinya Pertama [7], maka hari yang dipakai sebagai acuan adalah hari Minggu.

Karena kalender yang dipakai pada masa sekarang adalah kalender Masehi, maka bulan pertama tahun Masehi atau tahun Gregorian dimulai pada bulan

Januari. Februari merupakan bulan kedua, dan seterusnya sampai bulan Desember yang merupakan bulan keduabelas. Jumlah hari tiap bulan sama dengan yang ditetapkan oleh Augustus Caesar (8 SM) [2].

Oleh karena itu, acuan hari sebagai perhitungan hari pada pembahasan ini adalah tahun pertama setelah 1752M yang diawali dengan hari Minggu tanggal 1 Januari. Pada tabel dibawah ini akan dijelaskan hari dan tanggal 31 Desember pada tahun 1752M sampai dengan 1757M

TABEL II  
HARI DAN TANGGAL 31 DESEMBER PADA TAHUN 1752M  
SAMPAI DENGAN TAHUN 1757M

Tanggal	Penambahan hari dari tahun sebelumnya	Hari
31 Desember 1752	-	Minggu
31 Desember 1753	365 hari	Senin
31 Desember 1754	365 hari	Selasa
31 Desember 1755	365 hari	Rabu
31 Desember 1756	366 hari	Jumat
31 Desember 1757	365 hari	Sabtu

Karena tanggal 31 Desember 1757M jatuh pada hari Sabtu, maka tanggal 1 Januari 1758M jatuh pada hari Minggu.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada pembahasan ini akan dimulai penghitungan hari dari tanggal 1 Januari 1758M yaitu hari Minggu. Alasan dijadikannya tanggal tersebut sebagai acuan karena sebelum tahun 1758M terjadi koreksi-koreksi waktu yang menyebabkan jumlah hari pada satu tahun mempunyai pola yang tidak teratur.

Karena tahun non kabisat berjumlah 365 hari dan tahun kabisat berjumlah 366 hari, maka jumlah jarak hari dari tanggal 1 Januari 1758M sampai dengan 1 Januari tahun Z adalah:  
 $(A - B + C) 366 \text{ hari} + (Z - 1758 - A + B - C) 365 \text{ hari}$

Jumlah jarak hari dari tanggal 1 Januari 1758M dengan tanggal X bulan Y tahun Z, merupakan penjumlahan dari jumlah jarak hari tanggal 1 Januari 1758M sampai dengan 1 Januari tahun Z dengan jumlah jarak hari dari tanggal 2 Januari tahun Z sampai dengan tanggal X bulan Y tahun Z.

Jumlah jarak hari dari tanggal 2 Januari tahun Z sampai dengan tanggal X bulan Y tahun Z, dapat dihitung dengan menjumlah banyak hari pada bulan yang termasuk pada interval tanggal tersebut, dinotasikan dengan E. Penentuan hari E dapat dilihat pada tabel 1.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan banyak hari setelah tanggal 1 Januari 1758M hingga tanggal X bulan Y tahun Z dengan:

$$H = (A - B + C) 366 \text{ hari} + (Z - 1758 - A + B - C) 365 \text{ hari} + E \text{ hari}$$

dimana:

A: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai tahun Z) habis dibagi 4

Nilai A diperoleh sebagai berikut:

$$\text{Jika } T = \begin{cases} 4K, & \text{maka } A = K \\ 4K - 1, & \text{maka } A = K \\ 4K + 1, & \text{maka } A = K \\ 4K - 2, & \text{maka } A = K - 1 \end{cases}$$

untuk suatu K bilangan bulat positif

dimana  $T = Z - 1758$

B: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai dengan tahun Z) habis dibagi 100

C: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai dengan tahun Z) habis dibagi 400

E: banyak hari dari tanggal 2 Januari tahun Z sampai dengan tanggal X bulan Y tahun Z

Penentuan nilai A berdasarkan nilai T sebagai berikut:

a.  $T = 4K$

Karena tahun kabisat dimulai dari 1760, maka rentang interval yang memuat tahun kabisat panjangnya menjadi  $4K - 2$ . Sehingga banyak tahun kabisat hanya sebanyak K buah.

b.  $T = 4K - 1$

Karena tahun kabisat dimulai dari 1760, maka rentang interval yang memuat tahun kabisat panjangnya  $4K - 3$ . Sehingga banyak tahun kabisat hanya sebanyak K buah.

c.  $T = 4K + 1$

Karena tahun kabisat dimulai dari 1760, maka rentang interval yang memuat tahun kabisat panjangnya  $4K - 1$ . Sehingga banyak tahun kabisat hanya sebanyak K buah.

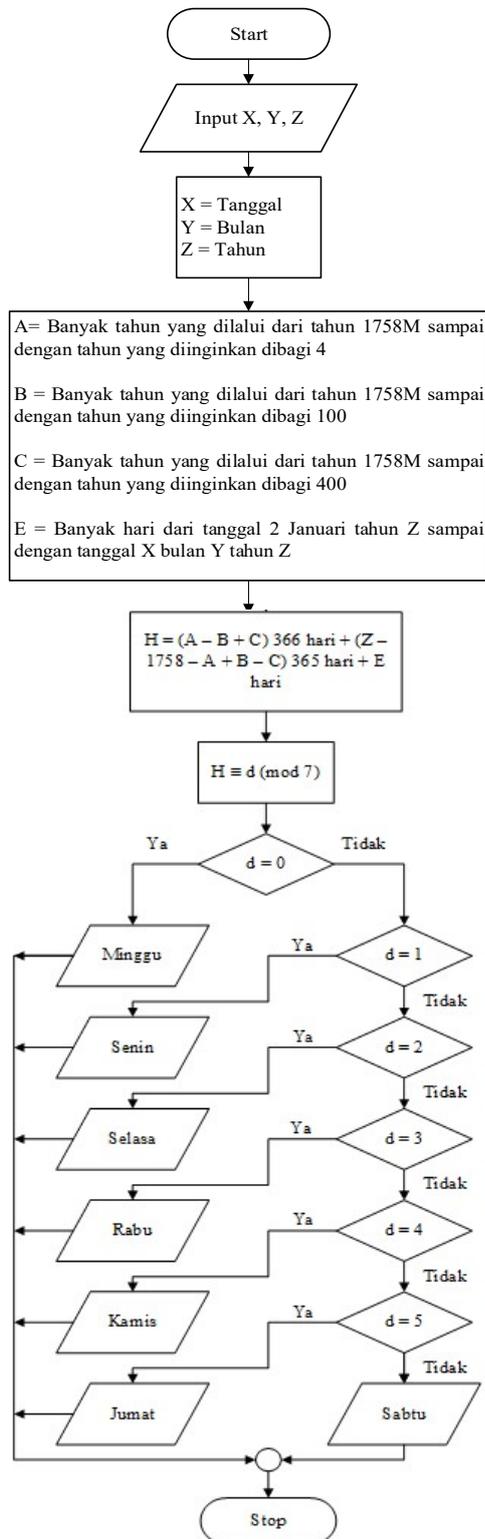
d.  $T = 4K - 2$

Karena tahun kabisat dimulai dari 1760, maka rentang interval yang memuat tahun kabisat panjangnya  $4K - 4 = 4(K - 1)$ .

Karena  $T = 4K - 2$ , diperoleh jika  $Z = 4l$  (merupakan tahun kabisat). Sehingga tahun Z tidak termasuk kedalam tahun kabisat yang sudah dilewati. Maka banyak tahun kabisat hanya sebanyak  $(K - 1)$  buah.

### C. Algoritma dari Model

Pengaplikasian model ini dilakukan dengan menggunakan bahasa Pascal. Adapun algoritma yang digunakan untuk pengkodean permasalahan yaitu sebagai berikut;



Gambar. 3 Algoritma Program

Berikutnya kita diskusikan verifikasi terhadap kebenaran hasil dari penentuan hari dari suatu tanggal untuk beberapa kasus. Kasus-kasus yang dikaji yaitu hari pada tahun kabisat, pada tahun ganjil dan genap (tidak kabisat).

Untuk tahun kabisat, misalnya diambil contoh tanggal 10 September 2016. Hasil perhitungan model didapatkan yaitu hari Sabtu. Setelah diperiksa dengan kalender, hasilnya tepat dan dengan demikian perhitungan yang dilakukan melalui model benar.

Begitu juga dengan tahun tidak kabisat, misal tanggal 3 Februari 2017 (tahun ganjil) dan 5 Agustus 2014 (tahun genap) diperoleh hasilnya berturut-turut adalah hari Jumat dan Selasa.

### SIMPULAN

Dengan memanfaatkan sifat-sifat kongruensi modulo 7 dapat diselesaikan permasalahan-permasalahan yang terkait dalam penentuan hari dan diperoleh model matematikanya sebagai berikut:

$$H = (A - B + C) 366 \text{ hari} + (Z - 1758 - A + B - C) 365 \text{ hari} + E \text{ hari}$$

$$H \equiv d \pmod{7}$$

dimana:

A: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai tahun Z) habis dibagi 4

Nilai A diperoleh sebagai berikut:

$$\text{jika } T = \begin{cases} 4K, & \text{maka } A = K \\ 4K - 1, & \text{maka } A = K \\ 4K + 1, & \text{maka } A = K \\ 4K - 2, & \text{maka } A = K - 1 \end{cases}$$

untuk suatu K bilangan bulat positif dimana  $T = Z - 1758$

B: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai dengan tahun Z) habis dibagi 100

C: banyak tahun yang bilangan tahunnya (dari tahun 1758 sampai dengan tahun Z) habis dibagi 400

E: banyak hari dari tanggal 2 Januari tahun Z sampai dengan tanggal X bulan Y tahun Z

Dalam penerapan algoritma ini, penulis menggunakan *software* Turbo Pascal. Adapun alur dari pembuatan algoritma ini adalah:

1. Inputkan tanggal X bulan Y dan tahun Z yang akan ditentukan.
2. Menentukan A dimana A adalah banyak tahun yang dilalui dari tahun 1758 sampai dengan tahun yang ingin ditentukan dibagi 4.
3. Menentukan B dimana B adalah banyak tahun yang dilalui dari tahun 1758 sampai dengan tahun yang ingin ditentukan dibagi 100.
4. Menentukan C dimana C adalah banyak tahun yang dilalui dari tahun 1758 sampai dengan tahun yang ingin ditentukan dibagi 400.

5. Menentukan E dimana E adalah jumlah hari dari tanggal 2 Januari tahun Z sampai dengan tanggal X bulan Y tahun Z.
6. Menentukan H dengan rumus:  

$$H = (A - B + C) 366 \text{ hari} + (Z - 1758 - A + B - C) 365 \text{ hari} + E \text{ hari}$$
7. Menentukan d dimana d didapatkan dari kongruensi:  

$$H \equiv d \pmod{7}$$

#### REFERENSI

[1] Munawar, Cucu. 2015. *Perbedaan Lebaran: Kenapa? Sampai Kapan? Harus Bagaimana?*. Sukabumi

[2] Ariasti, Wisni Adriana dkk. 1995. *Perjalanan Mengenal Astronomi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

[3] Karim, Abdul, dan M. Rifa Jamaluddin Nasir. 2012. *Mengenal Ilmu Falak: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Qudsi Media

[4] Sudharta, Rai Tjokorda dkk. 2008. *Kalender 301 Tahun (Tahun 1800 s/d 2100)*. Jakarta: Balai Pustaka

[5] Abdullah, Mikrajuddin dkk. 2006. *IPA Terpadu SMP dan MTs Jilid 3B*. Erlangga

[6] Sukirman. 2006. *Pengantar Teori Bilangan*. Yogyakarta: Hanggar Kreator

[7] <http://media.ihram.asia/2015/01/15/ini-dia-sejarah-kalender-kalender-di-dunia/>