



3.1 Pembangunan Algoritma

- **Algoritma** bermaksud tatacara yang menyatakan tindakan-tindakan yang perlu dilaksanakan dan urutan tindakan untuk menyelesaikan sesuatu masalah.
- Perkara penting semasa menulis algoritma:
 - (a) Langkah-langkah dalam algoritma perlu ditulis dalam bahasa yang difahami oleh manusia. Contohnya, Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
 - (b) Setiap langkah yang perlu dilaksanakan perlu dihuraikan dengan jelas.
 - (c) Urutan langkah hendaklah dinyatakan dengan betul.
- Algoritma boleh *diwakilkan* melalui pelbagai cara, khususnya:
 - (a) **Carta alir** menggunakan simbol grafik seperti garis lurus, anak panah, dan bentuk geometri untuk mewakili urutan langkah bagi algoritma yang perlu dilaksanakan.
 - (b) **Pseudokod** memerihalkan langkah-langkah algoritma dengan menggunakan ayat-ayat yang ringkas dan padat.



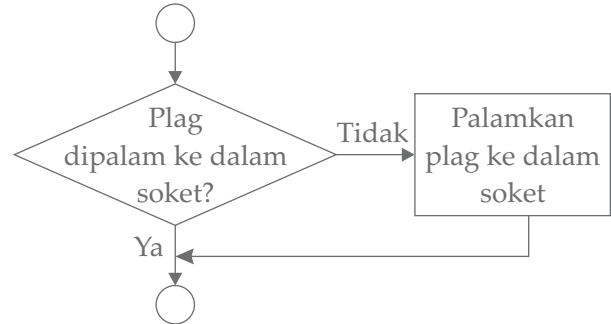
Pseudokod dan Carta Alir yang Melibatkan Struktur Kawalan Pilihan

- Struktur kawalan pilihan terbahagi kepada *tiga*:
 - (a) **Struktur kawalan pilihan tunggal (single selection)**
 - Hanya mempunyai satu pilihan untuk melaksanakan satu set tindakan yang tertentu.
 - Contoh pseudokod bagi struktur kawalan pilihan tunggal:

```

JIKA plag tidak dipalam ke dalam soket
    PALAMKAN plag ke dalam soket
TAMAT JIKA
    
```

– Carta alir bagi pseudokod di atas:



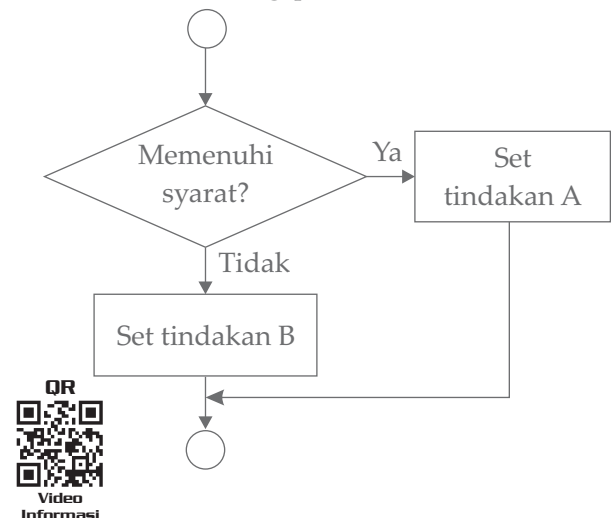
(b) Struktur kawalan dwipilihan (double selection)

- Memilih di antara dua tindakan atau dua set tindakan untuk dilaksanakan.
- Contoh pseudokod bagi struktur kawalan dwipilihan:

```

JIKA memenuhi syarat
    LAKSANAKAN Set tindakan A
JIKA TIDAK
    LAKSANAKAN Set tindakan B
TAMAT JIKA
    
```

– Carta alir bagi pseudokod di atas:



(c) **Struktur kawalan pelbagai pilihan (multi selection)**

- Mengandungi lebih daripada dua set tindakan yang berlainan sebagai pilihan untuk dilaksanakan.
- Contoh pseudokod bagi struktur kawalan pelbagai pilihan:

```

JIKA skor ≥ 80

    Gred ialah A

JIKA skor ≥ 70

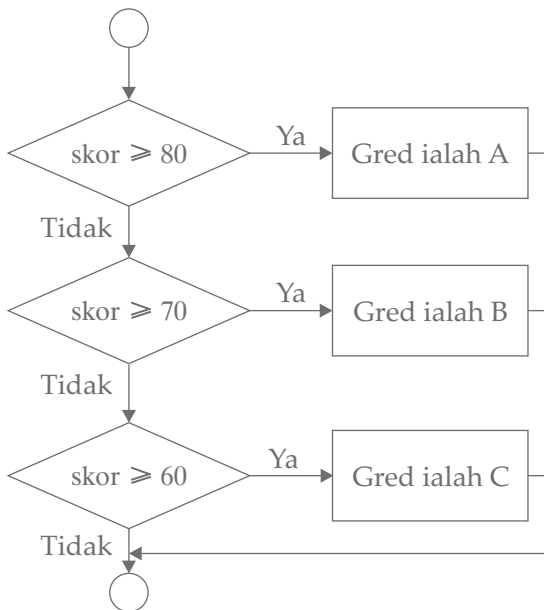
    Gred ialah B

JIKA skor ≥ 60

    Gred ialah C

TAMAT JIKA
    
```

- Carta alir bagi pseudokod di atas:



Pseudokod dan Carta Alir yang Melibatkan Struktur Kawalan Ulangan

- **Tiga** jenis struktur kawalan ulangan ialah:
 - (a) **Struktur kawalan UNTUK (FOR)** akan melaksanakan satu langkah atau satu set langkah berdasarkan pembilangan yang telah ditetapkan.

- (b) **Struktur kawalan SELAGI (WHILE)** akan melaksanakan satu langkah atau satu set langkah selagi satu syarat yang diuji adalah benar.
- (c) **Struktur kawalan ULANG-SEHINGGA (REPEAT-UNTIL)** akan melaksanakan satu langkah atau satu set langkah secara berulang-ulang sehingga syarat yang diuji adalah benar.

Pengesanan Ralat yang Terdapat dalam Pseudokod dan Carta Alir

- Jenis ralat yang biasa dijumpai ialah **ralat logik**; iaitu ralat yang menyebabkan sesuatu algoritma tidak menghasilkan output yang diinginkan.
- Ralat logik terjadi apabila tindakan atau langkah-langkah yang salah diminta untuk dilaksanakan atau urutan pelaksanaan tindakan tidak betul.
- **Dua** jenis teknik semakan ralat semula ialah:
 - (a) **Teknik semakan meja (desk check)** ialah teknik di mana penyemak menggunakan satu sampel data input dan memproses data secara manual mengikut langkah algoritma. Output yang diperoleh dibandingkan dengan output yang dijangka.
 - (b) **Teknik langkah demi langkah (step through)** ialah teknik memeriksa logik algoritma secara langkah demi langkah mengikut urutan dalam algoritma.
- Teknik semakan semula juga dikenali sebagai **semakan kualiti (quality check)**.

Penghasilan Pseudokod dan Carta Alir bagi Algoritma yang Melibatkan Gabungan Pelbagai Pilihan dan Ulangan

- Langkah-langkah menghasilkan pseudokod dan carta alir bagi sesuatu algoritma ialah:
 - (a) Mengenal pasti masalah.
 - (b) Menentukan data yang perlu digunakan.
 - (c) Menentukan proses atau tugas yang perlu dilaksanakan.
 - (d) Menentukan output yang diinginkan.
 - (e) Mereka bentuk algoritma.
 - (f) Menulis pseudokod dan melukis carta alir bagi sesuatu algoritma.

Latih Tubi Subtopik (Gabungan Pemahaman, Standard Prestasi & PT3)

3.1 Pembangunan Algoritma

- SP
- Menulis pseudokod dan melukis carta alir pelbagai pilihan dalam penyelesaian masalah
 - Menulis pseudokod dan melukis carta alir yang melibatkan ulangan
 - Mengesan ralat daripada pseudokod dan carta alir dalam penyelesaian masalah
 - Menghasilkan pseudokod dan carta alir yang melibatkan gabungan pelbagai pilihan dan ulangan





1 Lengkapkan jadual di bawah dengan menulis struktur kawalan **pilihan tunggal**, **dwpilihan** atau **pelbagai pilihan** berdasarkan perbezaan yang diberikan.

Struktur kawalan pilihan	Perbezaan
Pilihan tunggal	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih untuk melaksanakan satu tindakan atau satu set tindakan. • Bergantung kepada satu syarat dinilai benar/ya atau palsu/tidak.
Dwpilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih satu daripada dua tindakan atau dua set tindakan untuk dilaksanakan. • Bergantung kepada satu syarat dinilai benar/ya atau palsu/tidak.
Pelbagai pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih satu daripada beberapa tindakan atau beberapa set tindakan untuk dilaksanakan. • Bergantung kepada syarat-syarat dinilai benar/ya atau palsu/tidak.

2 Terangkan perbezaan antara struktur kawalan SELAGI dan ULANG-SEHINGGA dengan melengkapkan ruang kosong dalam jadual di bawah.

Struktur kawalan	Gelung	Carta alir
SELAGI	Syarat gelung <u>disemak terlebih dahulu</u> sebelum langkah atau set langkah dalam gelung dilaksanakan. Syarat gelung <u>disemak semula</u> untuk menentukan sama ada langkah atau set langkah dalam gelung perlu diulangi.	
ULANG-SEHINGGA	Langkah atau set langkah dalam gelung <u>dilaksanakan terlebih dahulu</u> sebelum syarat gelung disemak untuk menentukan sama ada langkah atau set langkah dalam gelung perlu diulangi.	

- 3 (a) Setiap tahun, kerajaan Malaysia akan memberikan Bantuan Rakyat 1 Malaysia (BR1M) kepada warga yang layak. Nilai bantuan yang diberikan adalah berbeza mengikut kategori dan pendapatan seperti dalam jadual berikut.

Kategori				
Nilai BRIM	RM450	RM1 200	RM900	RM1 200

Tuliskan pseudokod bagi situasi di atas. **TP 1**

```

MULA
MASUKKAN jumlah pendapatan
    JIKA individu berpendapatan ≤ RM2 000
        BRIM yang diperoleh ialah RM450
    JIKA isi rumah berpendapatan ≤ RM3 000
        BRIM yang diperoleh ialah RM1 200
    JIKA isi rumah berpendapatan antara RM3 001 – RM4 000
        BRIM yang diperoleh ialah RM900
    JIKA e-kasih berpendapatan ≤ RM1 000
        BRIM yang diperoleh ialah M1 200
    JIKA TIDAK
        BRIM tidak diperoleh
    TAMAT JIKA
PAPARKAN nilai BRIM
TAMAT
    
```

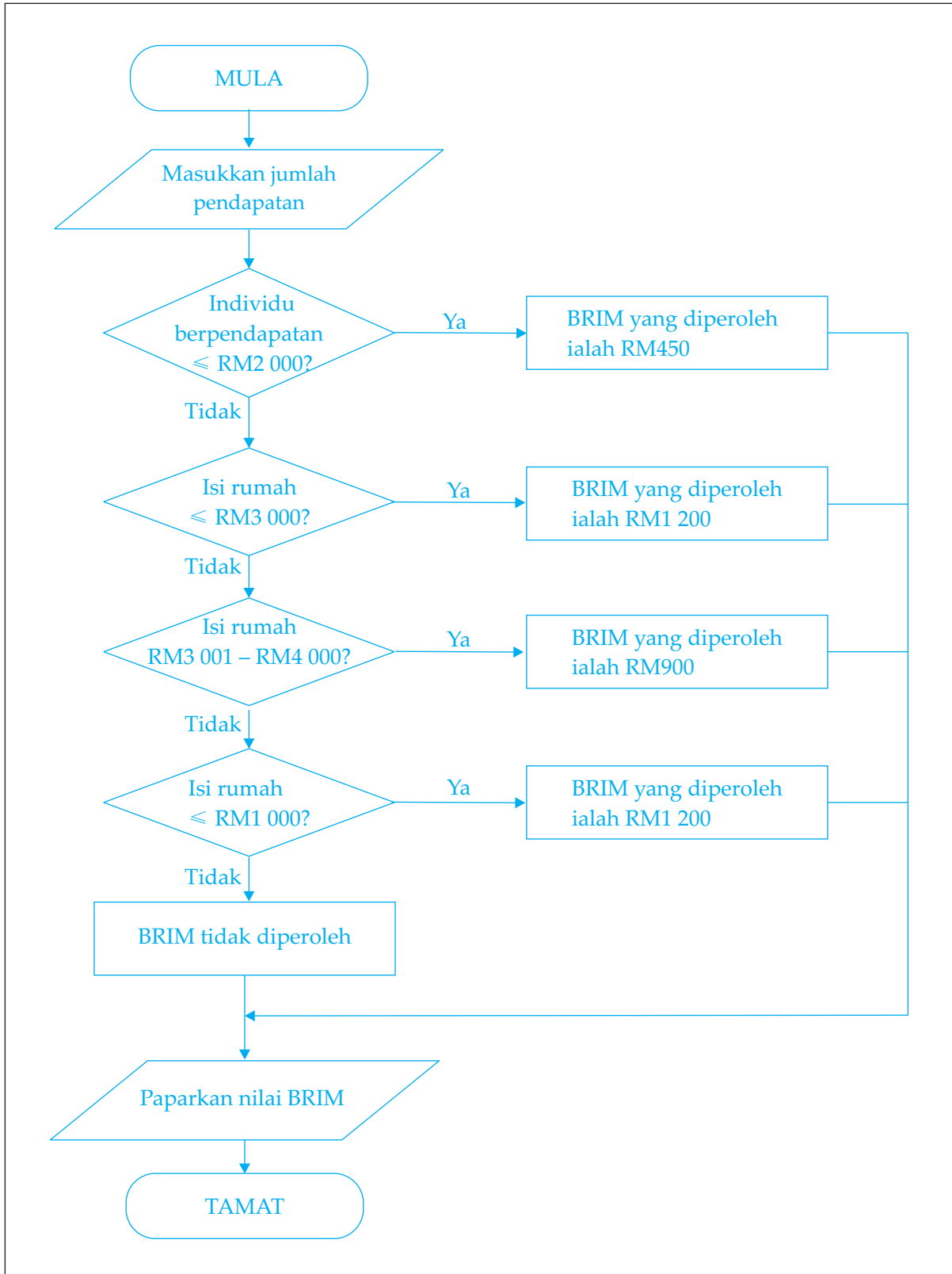
- (b) Tuliskan pseudokod bagi menerangkan situasi seorang murid yang mahu melintas jalan. **TP 1**

```

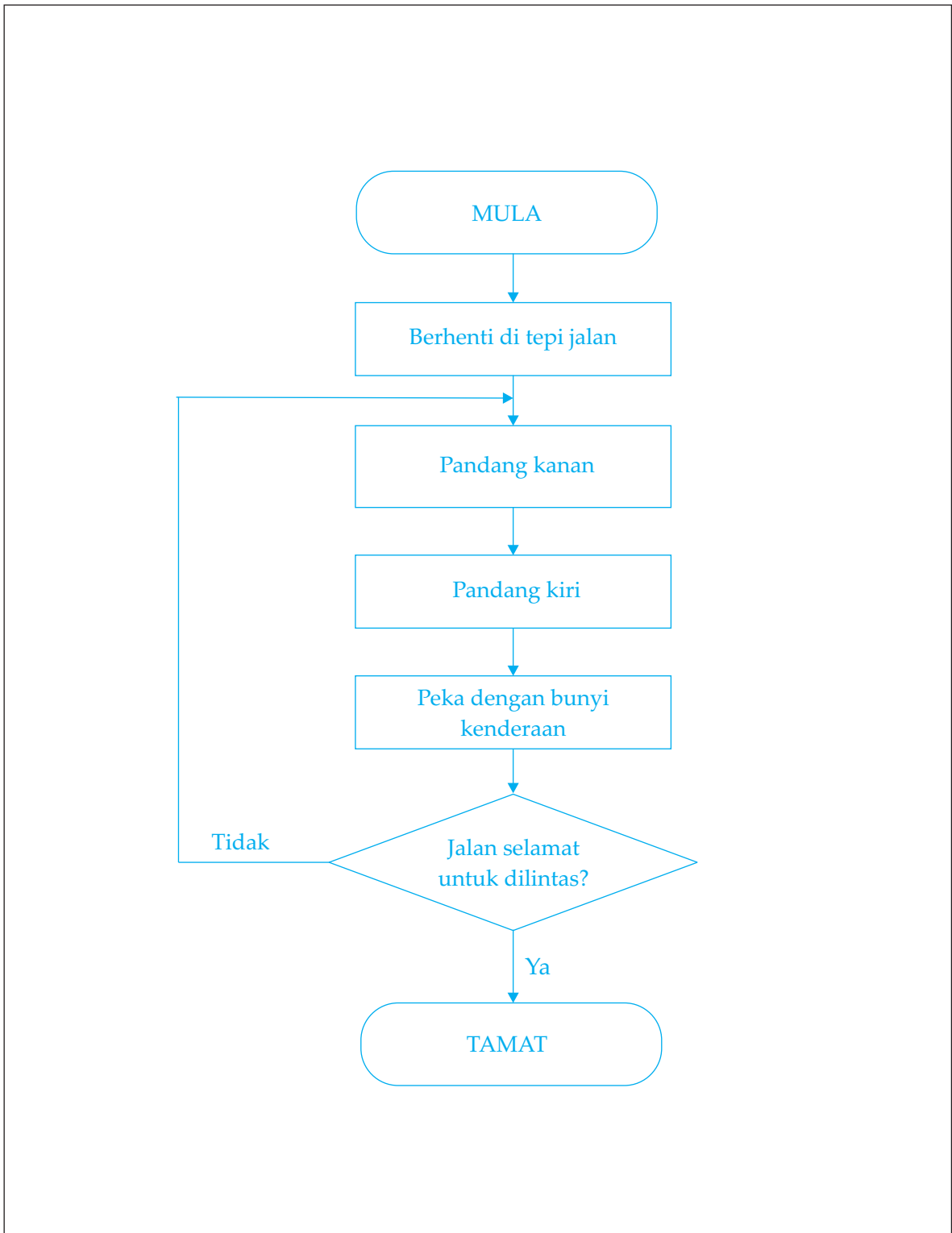
MULA
BERHENTI di tepi jalan
ULANG
    PANDANG kanan
    PANDANG kiri
    PEKA dengan bunyi kenderaan
    SEHINGGA jalan selamat untuk dilintas
TAMAT
    
```

Algoritma	Menulis pseudokod untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan pelbagai pilihan dan ulangan.	TP 1	Belum Menguasai	Menguasai	
------------------	---	-------------	------------------------	------------------	--

- 4 Berdasarkan soalan 3, hasilkan carta alir. **TP 2**
- (a) Carta alir bagi menentukan nilai BRIM yang diperoleh.



(b) Carta alir bagi menerangkan situasi murid melintas jalan.



Algoritma	Menghasilkan pseudokod dan carta alir untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan pelbagai pilihan dan ulangan.	TP 2	Belum Menguasai	Menguasai	
------------------	---	-------------	------------------------	------------------	--

- 5 Salah seorang jiran anda telah disahkan menghidap demam denggi. Ketua kampung mahu mengadakan gotong-royong membersihkan kawasan kampung dari jam 8 pagi sehingga jam 12 tengah hari bagi membasmi nyamuk aedes. Anda ditugaskan untuk mengumpul, mengasing dan membuang sampah ke dalam tong kitar semula mengikut warna dan jenisnya. **TP 3**

Berikut menerangkan algoritma bagi situasi di atas.

Algoritma

- 1 Meronda sekeliling kawasan kampung
- 2 Mengutip sampah di kawasan kampung
- 3 Sekiranya sampah itu tidak boleh dikitar semula, buang ke dalam tong sampah
- 4 Sekiranya sampah itu boleh dikitar semula, tentukan tong kitar semula yang sesuai untuk membuang sampah itu
- 5 Jika sampah tersebut ialah aluminium atau plastik, masukkan ke dalam tong jingga
- 6 Jika sampah tersebut ialah kertas, masukkan ke dalam tong biru
- 7 Jika sampah tersebut ialah kaca, masukkan ke dalam tong perang
- 8 Buang sampah mengikut kategori tong sampah yang ditetapkan
- 9 Berhenti pada jam 12 tengah hari

- (a) Hasilkan pseudokod yang jelas dan terperinci bagi situasi di atas.

MULA

ULANG

MERONDA kawasan kampung

MENGUTIP sampah

JIKA tidak boleh dikitar semula

BUANG ke dalam tong sampah

JIKA boleh dikitar semula

TENTUKAN tong kitar semula yang sesuai

JIKA aluminium atau plastik

MASUKKAN ke dalam tong jingga

JIKA kertas

MASUKKAN ke dalam tong biru

JIKA tidak

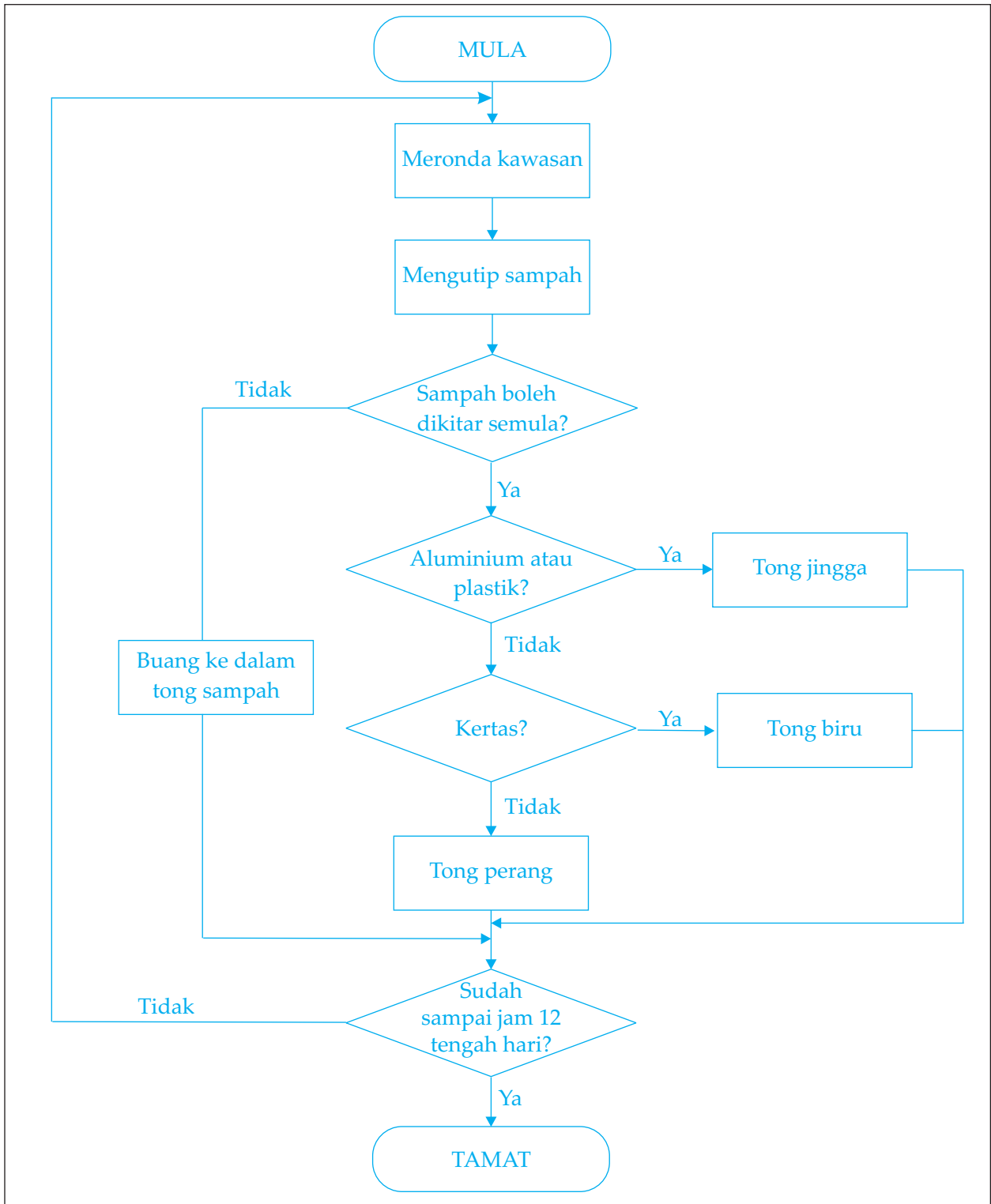
MASUKKAN ke dalam tong perang

TAMAT JIKA

SEHINGGA jam 12 tengah hari

TAMAT

(b) Berdasarkan pseudokod yang dihasilkan pada soalan 3(a), lukiskan carta alir bagi mengasingkan sampah mengikut kategori.



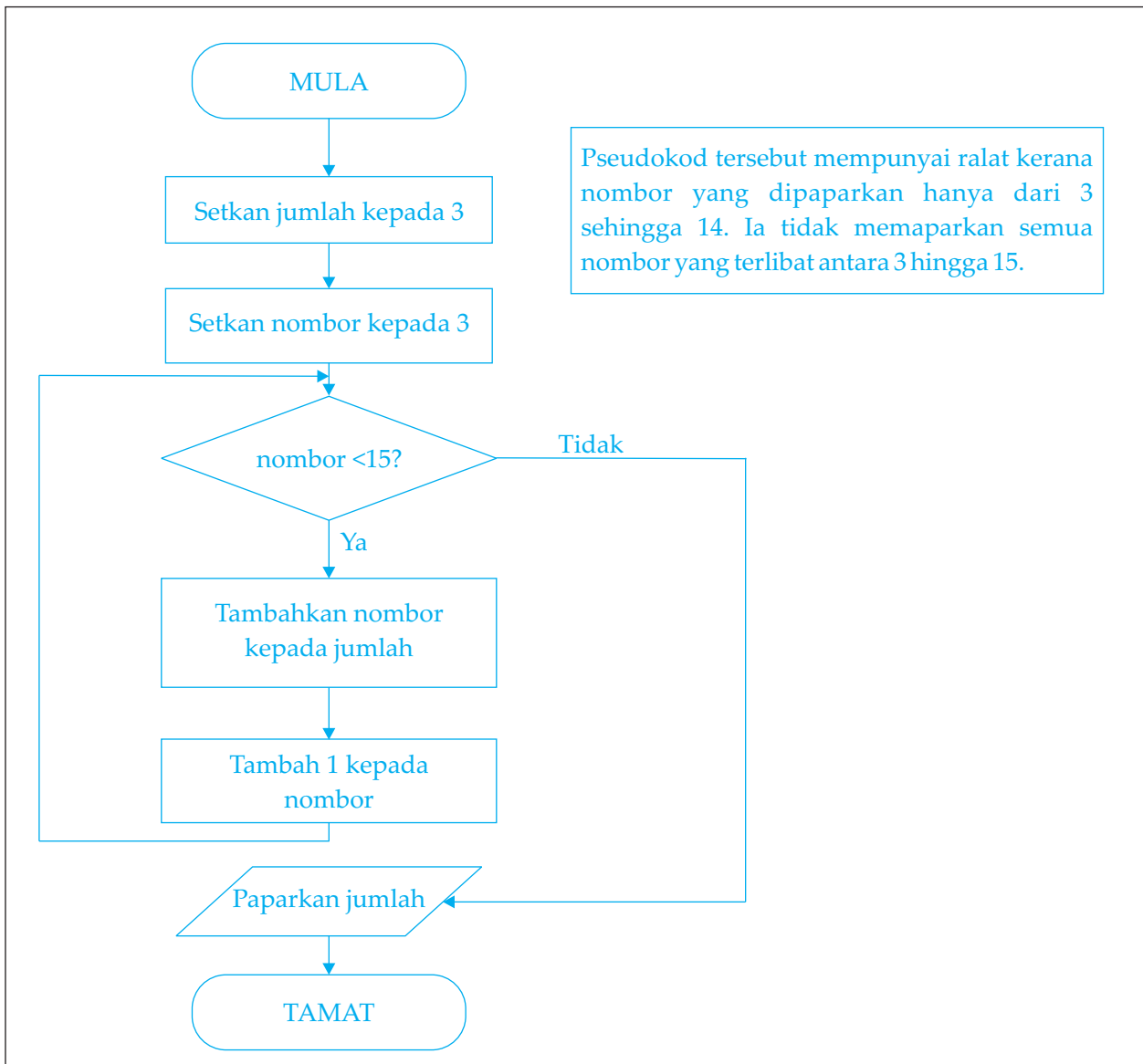
Algoritma	Menghasilkan pseudokod dan melukis carta alir yang jelas serta terperinci bagi menyelesaikan masalah yang melibatkan pelbagai pilihan dan ulangan.	TP 3	Belum Menguasai	Menguasai
------------------	--	-------------	------------------------	------------------

- 6 Seorang murid dikehendaki memaparkan jumlah semua nombor antara 3 hingga 15. Berikut menunjukkan pseudokod yang disediakan oleh murid tersebut.

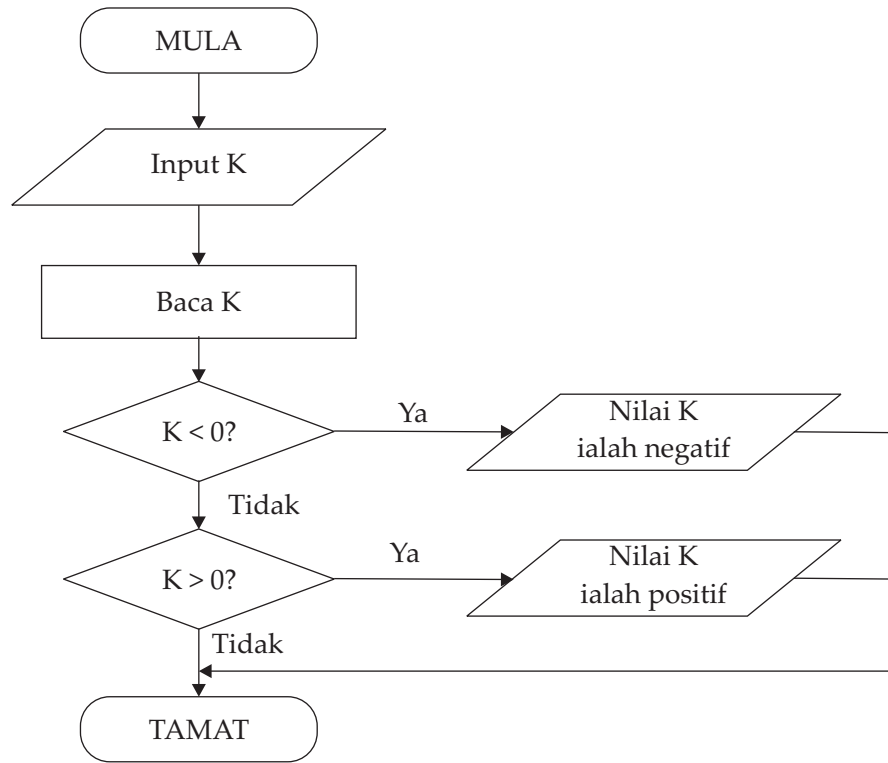
```

MULA
SETKAN jumlah = 3
SETKAN nombor = 3
SELAGI nombor < 15
    TAMBAH nombor kepada jumlah
    TAMBAH 1 kepada nombor
TAMAT SELAGI
PAPARKAN jumlah
TAMAT
  
```

Tentukan sama ada pseudokod tersebut mempunyai ralat atau pun tidak. **TP 4**



7 Baca dan fahami carta alir yang disediakan pada rajah di bawah. **TP4**



Jalankan semakan ke atas carta alir tersebut dengan menggunakan sampel data seperti di bawah:

Nilai input K	8	-4	5.2	0
----------------------	---	----	-----	---

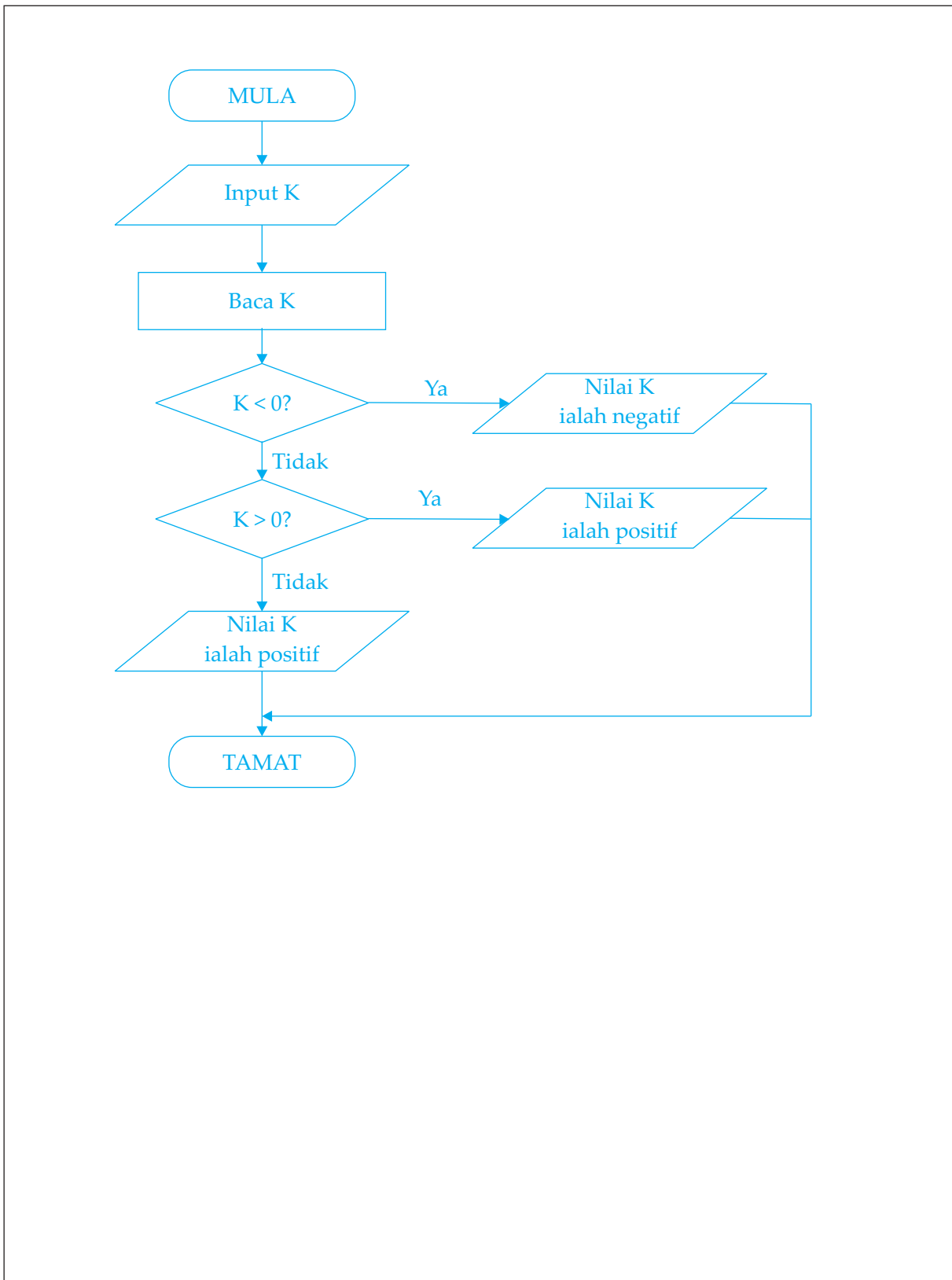
(a) Catatkan output yang diperolehi. Adakah output yang diperolehi sama seperti yang dijangkakan?

Nilai input K	8	-4	5.2	0
Output	Nilai positif	Nilai negatif	Nilai positif	-

Tidak seperti yang dijangkakan

(b) Sekiranya output adalah berbeza, cari ralat yang wujud dan baiki ralat tersebut dengan melukis carta alir yang baru pada ruang yang disediakan. **KBAT**

Carta alir tersebut mempunyai satu ralat kerana tidak dapat memberikan output yang betul apabila nilai input 0 dimasukkan. Penambahbaikan perlu dibuat pada carta alir tersebut.



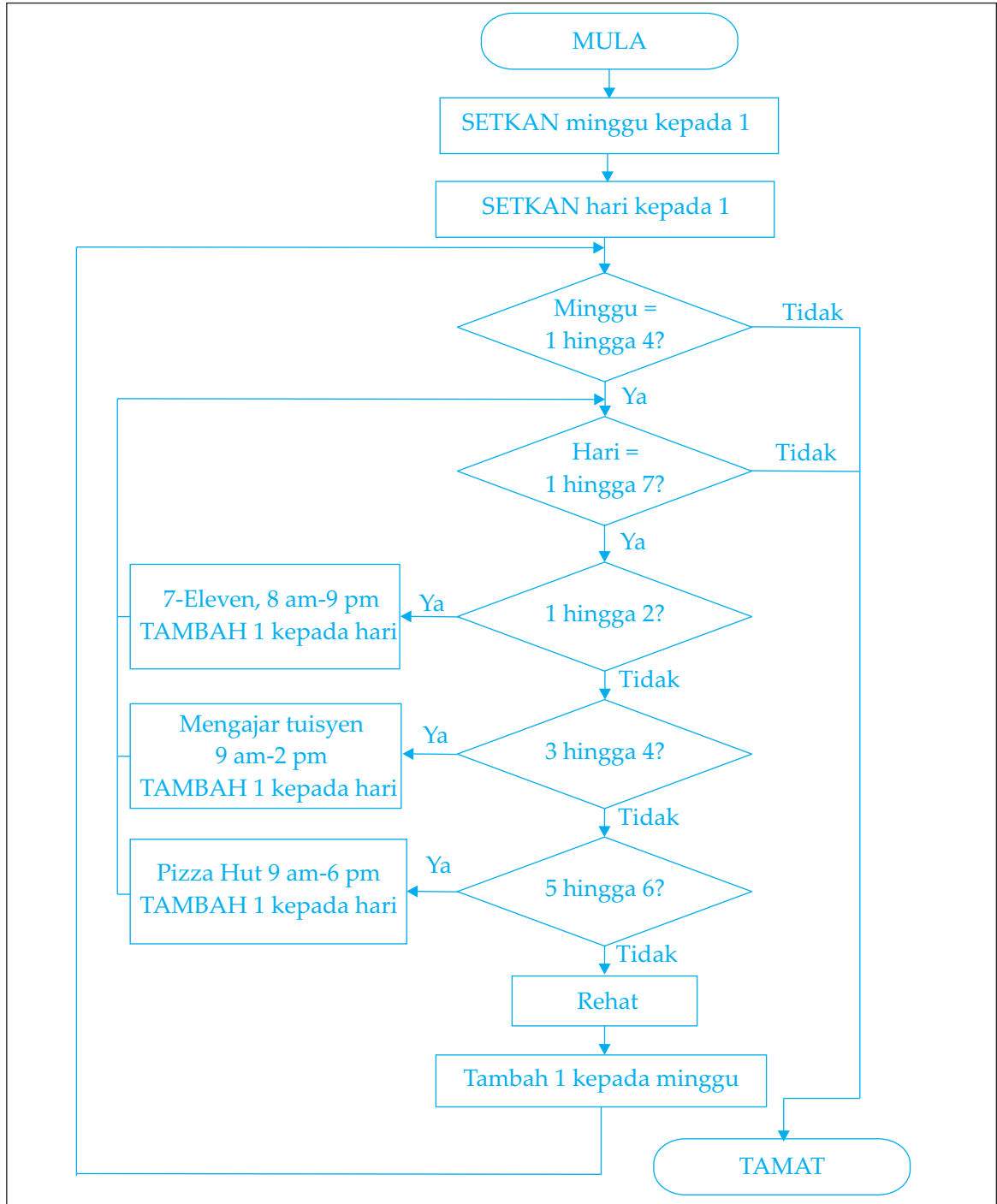
Algoritma	Mencari dan memperbaiki ralat daripada pseudokod dan carta alir.	TP 4	Belum Menguasai	Menguasai
------------------	--	-------------	------------------------	------------------

8 Sempena cuti semester, Kim Tan mahu melakukan kerja sambilan bagi mendapatkan duit sampingan. Dalam seminggu, dia telah melakukan tiga kerja yang berbeza.

- (a) Bina satu algoritma dalam bentuk pseudokod bagi memerihalkan jadual kerja Kim Tan. Pseudokod tersebut haruslah menyatakan jenis pekerjaan serta masa bekerja untuk setiap hari dalam tempoh satu minggu dan diulangi untuk 4 minggu. **TP5 & 6** **KBAT**

```
MULA
SETKAN minggu kepada 1
SETKAN hari kepada 1
UNTUK minggu = 1 HINGGA 4
  UNTUK hari = 1 HINGGA 7
    JIKA hari = 1 HINGGA 2
      KERJA di 7-Eleven, 8 am-9 pm
      TAMBAH 1 kepada hari
    JIKA hari = 3 HINGGA 4
      MENGAJAR tuisyen, 9 am-2 pm
      TAMBAH 1 kepada hari
    JIKA hari = 5 HINGGA 6
      KERJA di Pizza Hut, 9 am-6 pm
      TAMBAH 1 kepada hari
    JIKA TIDAK
      REHAT
      TAMBAH 1 kepada hari
    TAMAT JIKA
  TAMAT
```

(b) Bina carta alir yang sesuai berdasarkan pseudokod yang anda tulis di 8(a).



Algoritma	Menghasilkan lebih daripada satu pseudokod atau carta alir bagi menyelesaikan permasalahan yang sama.	TP 5	Belum Menguasai	Menguasai	
	Mencipta pseudokod dan melukis carta alir melibatkan gabungan pelbagai pilihan dan ulangan yang boleh digunakan untuk membangunkan aplikasi.	TP 6	Belum Menguasai	Menguasai	

Tahap Penguasaan Bab 3 Algoritma					
1	2	3	4	5	6
Nama Murid: Kelas: Tarikh: Tandatangan Guru:					

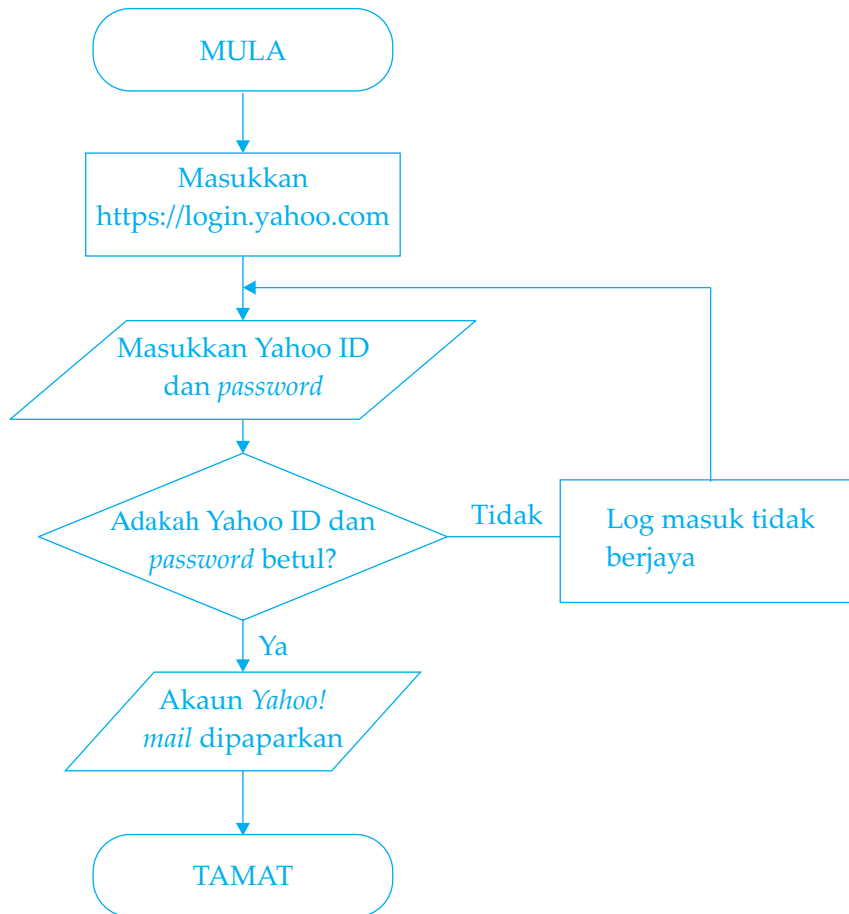
PT3 Bahagian B

9 Berikut menerangkan situasi untuk 'log in' ke akaun *Yahoo! mail* pengguna melalui aplikasi komputer.

Situasi:

Pengguna perlu membuka aplikasi 'browser' seperti *Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox*. Permintaan untuk membuka aplikasi ini akan diterima oleh server *Yahoo! mail* yang seterusnya memaparkan e-mel pengguna dan kata kunci (*password*). Server akan memeriksa 'login credential' sama ada sah atau sebaliknya, sebelum membenarkan pengguna membuka akses ke akaun *Yahoo! mail* mereka.

(a) Berdasarkan situasi di atas, bina satu carta alir yang sesuai.



[8 markah]

(b) Namakan jenis carta alir yang anda lukis di (a).

Carta alir struktur kawalan ulangan

[2 markah]