

BAB III

ANALISIS MASALAH DAN RANCANGAN PROGRAM

III.1. Analisis Masalah

Proses analisa sistem merupakan langkah kedua pada pengembangan sistem. Analisa sistem dilakukan untuk memahami informasi-informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri. Sistem *game quiz* belum begitu banyak diketahui oleh seorang pengguna (*user*), seorang pengguna ingin melakukan analisa terhadap proses permainan *game quiz*. Karena dengan berkembangnya teknologi informasi secara otomatis akan menambah wawasan pribadi.

Permainan *game quiz* seputar IT sebenarnya belum pernah ada yang membuat, permainan *game quiz* hampir mirip tetapi tidak sama dengan permainan *millioner*. *Game millioner* adalah *game quiz* tetapi pertanyaan *quiz* ini sifat ya secara umum dan tidak terdapat *score* dalam permainannya, dan permainan *game quiz millioner* ini penulis tidak paham metode apa yang digunakan dan teknologi pembuatan permainan tersebut ini juga tidak penulis ketahui. Oleh karena itu penulis membuat permainan dengan *game quiz* dengan sistem pertanyaan acak.

Untuk itu, sistem *game* (permainan) yang penulis rancang adalah permainan *game quiz* seputar dunia IT. Permainan ini dikemas untuk lebih memahami lagi tentang teori di dunia IT.

Dalam permainan *game quiz*, *user* harus mampu menjawab seputar dunia informasi teknologi. Bentuk pertanyaan adalah setiap *user* menjawab satu

pertanyaan maka komputer memberikan informasi tentang jawaban yang benar dan salah lalu komputer memberikan jawaban yang benar ketika salah menjawab salah, *Game quiz* ini membahas hanya seputar ilmu teknologi (IT).

III.2 Konsep Metode LCM

Linear Congruent Method (LCM) merupakan metode pembangkitkan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM memanfaatkan model linier untuk membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan :

Dimana : x_n = adalah bil. acak ke n

a dan c adalah konstanta LCM

m adalah batas maksimum bilangan acak

Ketentuan-ketentuan pemilihan setiap parameter pada persamaan di atas adalah sebagai berikut :

- a. m = modulus, $0 < m$
- b. a = multiplier (pengganda), $0 < a < m$
- c. c = Increment (pertambahan nilai), $0 = c < m$
- d. X_0 = nilai awal, $0 = X_0 < m$
- e. c dan m merupakan bilangan prima relatif
- f. $a - 1$ dapat dibagi oleh faktor prima dari m
- g. $a - 1$ merupakan kelipatan 4 jika m juga kelipatan 4
- h. a harus sangat besar

Ciri khas dari LCM adalah terjadi pengulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan, hal ini adalah salah satu sifat dari metode ini, dan *pseudo random generator* pada umumnya. Penentuan konstanta LCM (a, c dan m) sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak terjadi pengulangan. Dapat dilihat dari beberapa contoh seperti di bawah ini : [3]

Rumus :

$$a = 4 \qquad c = 7 \qquad x_0 = 3 \qquad m = 27$$

Penyelesaian :

$$X(0) = 3$$

$$X(1) = (4 (3) + 7) \bmod 27 = 19$$

$$X(2) = (4 (19) + 7) \bmod 27 = 2$$

$$X(3) = (4 (2) + 7) \bmod 27 = 15$$

$$X(4) = (4 (15) + 7) \bmod 27 = 13$$

$$X(5) = (4 (13) + 7) \bmod 27 = 5$$

$$X(6) = (4 (5) + 7) \bmod 27 = 0$$

$$X(7) = (4 (0) + 7) \bmod 27 = 7$$

$$X(8) = (4 (7) + 7) \bmod 27 = 8$$

$$X(9) = (4 (8) + 7) \bmod 27 = 12$$

$$X(10) = (4 (12) + 7) \bmod 27 = 1$$

$$X(11) = (4 (1) + 7) \bmod 27 = 11$$

$$X(12) = (4 (11) + 7) \bmod 27 = 24$$

$$X(13) = (4 (24) + 7) \bmod 27 = 22$$

$$X(14) = (4 (22) + 7) \bmod 27 = 14$$

$$X(15) = (4 (14) + 7) \bmod 27 = 9$$

$$X(16) = (4 (9) + 7) \bmod 27 = 16$$

$$X(17) = (4 (10) + 7) \bmod 27 = 17$$

$$X(18) = (4 (17) + 7) \bmod 27 = 21$$

$$X(19) = (4 (21) + 7) \bmod 27 = 10$$

$$X(20) = (4 (10) + 7) \bmod 27 = 20$$

$$X(21) = (4 (20) + 7) \bmod 27 = 6$$

$$X(22) = (4 (6) + 7) \bmod 27 = 4$$

$$X(23) = (4 (4) + 7) \bmod 27 = 23$$

$$X(24) = (4 (23) + 7) \bmod 27 = 18$$

$$X(25) = (4 (18) + 7) \bmod 27 = 25$$

$$X(26) = (4 (25) + 7) \bmod 27 = 26$$

III.3. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Sistem permainan *game quiz* saat ini hanya sebatas teori seperti teori yang umum saja. Kelemahan dari sistem ini adalah pertanyaannya tidak terfokus disatu bidang yang dikuasai.

Maka solusi yang penulis buat untuk mengatasi masalah tersebut adalah membuat suatu sistem tentang *game quiz* yang terfokus didalam satu bidang permasalahan.

III.4. Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah dari sistem permainan *game quiz* seputar IT yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Teori tentang pengetahuan tentang IT yang di implementasi ke permainan *game quiz* dikemas melalui media, apabila data tentang pengetahuan IT tersebut dapat digunakan sebagai analisa untuk berkonsentrasi mencari masalah dalam permainan, oleh karena itu perlu dibuat melalui media *Adobe Flash* sebagai ilustrasinya.
2. Agar *game quiz* seputar IT mudah dipahami dan dimengerti maka perlu dibuat pergantian pertanyaan tentang IT, agar setiap pengguna memainkan lebih mudah.

III.5. Penerapan Metode LCM

Penerapan LCM urutan langkah-langkah yang dinyatakan dengan jelas dan tidak rancu untuk memecahkan suatu masalah dalam rentang waktu tertentu. Setiap aksi harus dapat dikerjakan dan mempunyai efek tertentu. Lihat berikut penerapan metode LCM di bawah ini :

Const a “konstanta untuk nilai $a \mid 0 < a < m$ ”

Const c “konstanta untuk nilai $c \mid 0 < c < m$ ”

Const m “konstanta m , sebagai batas tinggi nilai pengacakan”

Input : x, a, c, m

Output : x

Proses :

“pemberian nilai untuk konstanta a, c, dan m”

$A \leftarrow a; c \leftarrow c; m \leftarrow m;$

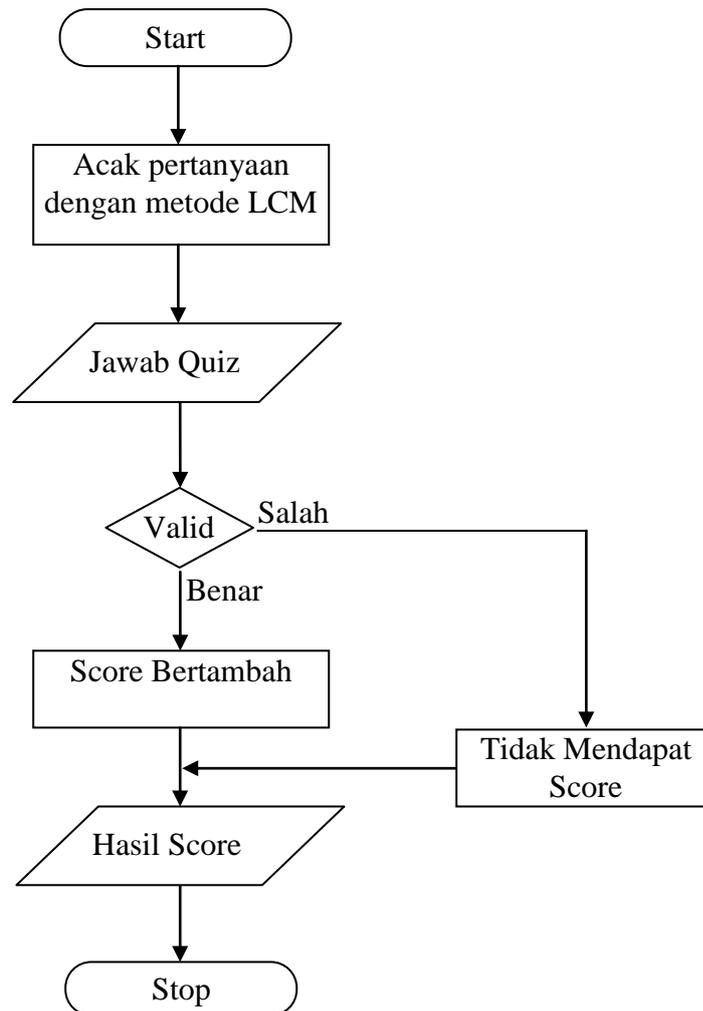
hasil = $(a * x + c) \text{ Mod } m;$

“menghitung hasil lcm”

x hasil;

III.5.1. Flowchart LCM Dalam Permainan Quiz

Pada perancangan mengenai pembuatan *flowchart* program. Maka, pada perancangan hanya akan dijelaskan tentang *form* utama saja karena *form* yang lainnya hanyalah sebatas opsional. Pada akhirnya untuk melengkapi rancangan input, *flowchart* dari proses pengacakan quiz dapat dilihat dibawah ini. Rancangan ini diharapkan dapat membantu untuk memahami proses jalannya program.



Gambar III.1. Flowchart Quiz

III.6. Analisa Kebutuhan *Hardware* Dan *Software*

Kebutuhan non fungsional menjabarkan apa-apa saja yang harus dimiliki oleh sistem agar dapat berjalan. Analisis kebutuhan non fungsional bertujuan untuk mengetahui sistem seperti apa yang cocok diterapkan, perangkat keras dan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan serta siapa saja pengguna yang akan menggunakan sistem ini. Jika kebutuhan *hardware* dan *software* tidak dipenuhi maka permainan yang dibuat tidak dapat berjalan dengan semestinya.

1. Aspek Perangkat Keras

Perangkat keras adalah semua bagian fisik komputer dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya, dan dibedakan dengan perangkat lunak yang menyediakan instruksi perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya.

Adapun kebutuhan *hardware* untuk menciptakan aplikasi atau perangkat lunak keamanan data tersebut terdiri dari *Prosesor Intel Core I3*, *harddisk*, *Memory RAM 2 GB*.

2. Aspek Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak adalah program yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras. Tanpa adanya perangkat lunak ini komponen perangkat keras tidak dapat berfungsi, adapun aplikasi dan *software* yang digunakan dalam pembuatan keamanan data tersebut terdiri dari OS windows 7, adobe flash cs4.

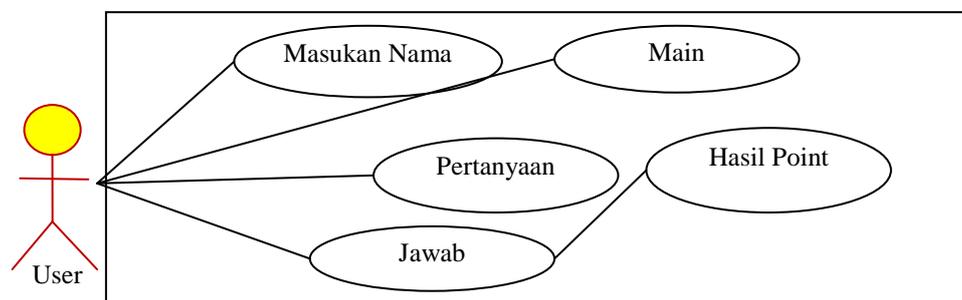
III.7. Desain Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan yang berguna untuk memperbaiki efisiensi kerja suatu sistem yang telah ada. Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Sequence Diagram*
3. Perancangan *Activity Diagram*
4. Perancangan *Output dan Input*

III.7.1. Diagram Use Case

Use case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah *Use Case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem permainan *game quiz*. Diagram *Use Case* tersebut dapat dilihat pada gambar III.2.



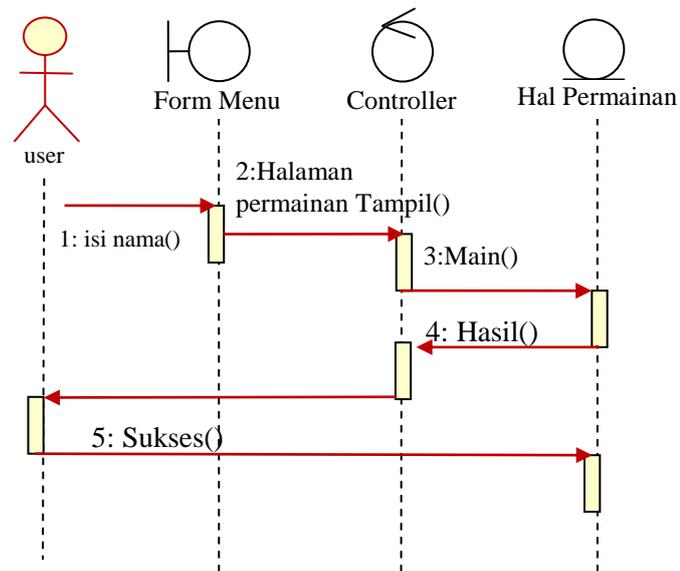
Gambar III.2. Diagram Use Case

III.7.2. Sequence Diagram

Sequence diagram menunjukkan bagaimana operasi yang dilakukan secara detail. *Sequence* diagram menjelaskan interaksi obyek yang disusun dalam suatu urutan waktu., adapun *sequence* yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Sequence Menu Utama

Menu Utama *game quiz* digunakan untuk menjalankan menu tersedia, , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.3.

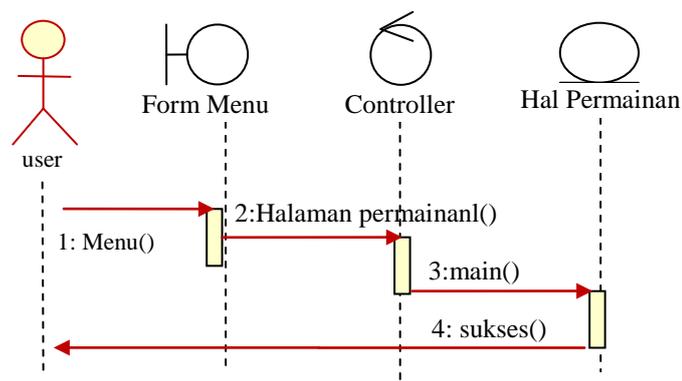


Gambar III.3. Sequence Permainan Game Quiz

Dari gambar III.3 menunjukkan bahwa seorang pengguna jika ingin masuk ke halaman permainan *game quiz* harus terlebih dahulu memasukkan nama dan mengklik tombol main.

2. Sequence Permainan Game Quiz

Permainan *game quiz* adalah halaman untuk permainan *game quiz*, yang terdiri dari pertanyaan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.4.



Gambar III.4. Sequence Permainan

Dari gambar III.4 jika pengguna ingin melihat bagaimana permainan *game quiz*, pengguna dapat masuk kedalam halaman permainan. Jika tidak ada masalah maka pengguna atau *user* dapat menjawab pertanyaan tersebut.

III.8. Rancangan Program

Rancangan program permainan *game quiz*, teknis sistem secara fisik yaitu perancangan bentuk fisik atau bagan arsitektur sistem yang diusulkan. Dalam merancang suatu sistem perlu diketahui hal yang akan menunjang sistem, agar dapat mempermudah untuk memainkan permainan *game quiz* ini. Pengolahan mencari pertanyaan pengetahuan IT ini diharapkan dapat mempermudah dalam hal penyajian, pelayanan dan pembuatan berbagai bentuk pertanyaan yang dibutuhkan.

1. Rancangan *Form* Menu Utama

Form menu utama ini dirancang sebagai pusat dari semua menu pada aplikasi permainan ini, untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar III.5.

The diagram shows a rectangular form with a double border. Inside, the text 'Flash Quiz IT' is centered at the top. Below it is the text 'Isikan Nama Anda' followed by a horizontal input box. Underneath the input box is a button labeled 'Main'. At the bottom of the form, there is a horizontal line, and below that line, the text 'Informasi' is centered.

Gambar III.5. Rancangan Form Menu Utama

Rancangan ini yang terdapat pada gambar III.6 terdiri dari textbox tempat pengisian nama dan satu tombol main untuk masuk kedalam area permainan.

2. Rancangan *Form Jawaban dan Skor*

Form permainan *game quiz* disediakan form tempat menjawab pertanyaan dan dilengkapi dengan pengurangan dan penambahan skor, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.6.

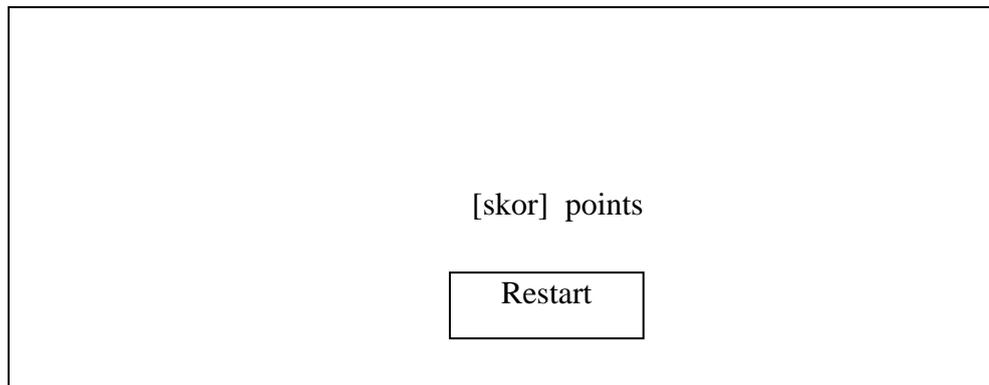
Pertanyaan	Soal
	Waktu
Jawaban A	
Jawaban B	
Jawaban C	
Jawaban D	
Jawaban E	

Gambar III.6. Rancangan Form Jawaban dan Skor

Pada gambar III.6 jika pengguna ingin memainkan permainan *game quiz* ini, pengguna harus berada pada posisi permainan *game quiz* ini, pengguna diminta untuk menjawab pertanyaan yang tersedia, dan diberikan jawaban yang benar dari setiap user menjawab.

3. Rancangan *Form Halaman Hasil Akhir*

Dalam perancangan *form* ini terdiri dari nilai yang diperoleh dari hasil jawabannya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar III.7.



The image shows a rectangular form with a black border. Inside the form, the text "[skor] points" is centered. Below this text, there is a smaller rectangular button with a black border containing the word "Restart" in the center.

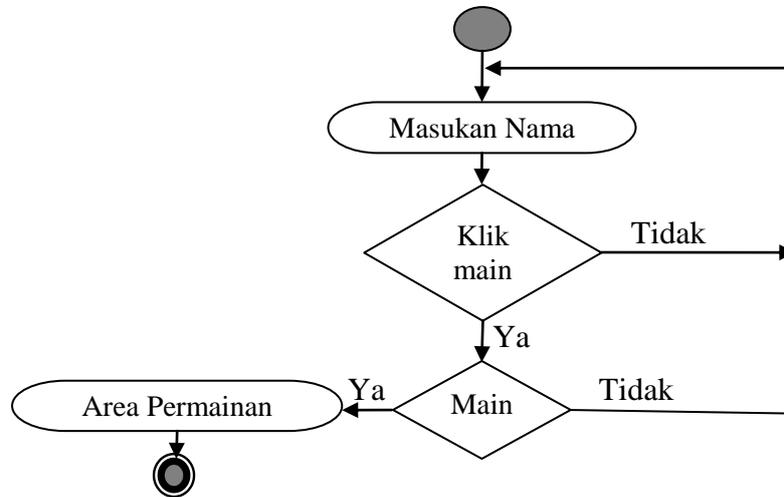
Gambar III.7. Rancangan *Form* Halaman Hasil Akhir

Rancangan *form* halaman hasil akhir dalam permainan *game quiz* yang terdapat pada gambar III.7 terdiri dari name user dan hasil akhir skor, jika *user* ingin kembali bermain dapat mengklik tombol main lagi.

III.9. *Activity Diagram*

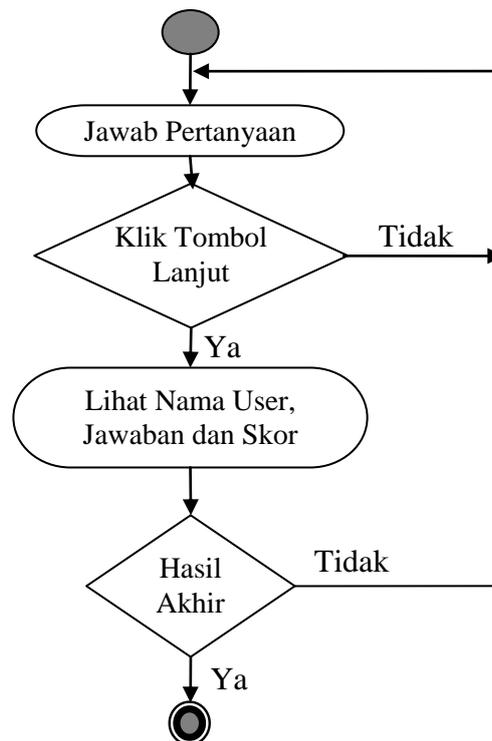
Logika program dari sistem yang diusulkan akan digambarkan dalam sebuah *activity diagram*. *Activity diagram* ini akan menjelaskan setiap kegiatan yang akan dilakukan pengguna pada sistem nantinya. Dengan menggambarkan setiap aktivitas dari sistem diharapkan sistem yang akan dibangun lebih mudah dipahami. Adapun logika program yang digambarkan dengan menggunakan *activity* pada UML. *Activity diagram* dapat dilihat pada gambar III.8.

III.9.1. Activity Permainan *Game Quiz*



Gambar III.8. Activity Permainan *Game Quiz*

III.9.2. Activity Jawaban dan Nilai Skor



Gambar III.9. Activity Jawaban dan Nilai Skor

III.10. Storyboard

Storyboard mempermudah penjelasan tentang aplikasi yang dibuat karena diperjelaskan setiap objek atau animasi yang terdapat didalam aplikasi tersebut, adapun *storybord* tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Storyboard

No	Nama	Keterangan
1.		Objek ini adalah untuk memasukan nama pemain.pemain silahkan memasukan nama.
2.		Objek ini adalah sebuah tombol untuk memulai quiz dan langsung disajikan dengan pertanyaan.
3.		Objek ini adalah tombol untuk back to menu(reset).
4.	Jaringan dimana setiap komputer dapat berfungsi sebagai server artinya user komputer yang ada dalam jaringan tersebut dapat menjadi seorang administrator dinamakan jaringan :	Objek ini adalah sebuah pertanyaan yang ditujukan kepada pemain.
5.		Objek ini adalah sebuah waktu untuk menjawab setiap soal.waktu tersebut 30 detik.
5.		Objek ini adalah beberapa jawaban salah satunya ada jawaban yang benar, pemain harus dapat memilih yang tepat.
6.		Objek ini adalah objek menampilkan hasil score dari seluruh jawaban dengan memberikan point.

