

SKRIPSI

**PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI SITUS
COMPUTATIONAL THINKING TEKNIK INFORMATIKA
UNPAR**



Tegar Muhammad Soekarno

NPM: 2015730046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

UNDERGRADUATE THESIS

**INFORMATION SYSTEM SOFTWARE OF
COMPUTATIONAL THINKING SITE OF INFORMATICS
UNPAR**



Tegar Muhammad Soekarno

NPM: 2015730046

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI SITUS COMPUTATIONAL THINKING TEKNIK INFORMATIKA UNPAR

Tegar Muhammad Soekarno

NPM: 2015730046

Bandung, 17 Mei 2019

Menyetujui,

Pembimbing

Dr. Ir. Veronica Sri Moertini, MT

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Dr.rer.nat. Cecilia Esti Nugraheni,
ST, MT

Dra. Rosa de Lima Endang
Padmowati, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI SITUS COMPUTATIONAL THINKING TEKNIK INFORMATIKA UNPAR

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 17 Mei 2019

Meterai Rp. 6000

Tegar Muhammad Soekarno
NPM: 2015730046

ABSTRAK

Computational Thinking (CT) mulai dikenal di Indonesia pada tahun 2016, pada saat Indonesia pertama kalinya mulai berpartisipasi mengadakan *Bebras Challenge*. CT adalah kemampuan menyelesaikan suatu masalah yang kompleks dengan cara memahami permasalahan dan mengembangkan solusi yang ada kemudian menyajikannya dengan cara yang dapat dipahami oleh komputer, manusia, atau dipahami oleh keduanya. Menurut *Barefoot Computing*, CT terdiri dari enam konsep yang berbeda, yaitu : *Logic, Algorithms, Decomposition, Patterns, Abstraction, dan Evaluation*.

Untuk melatih kemampuan CT, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah memberikan latihan soal yang berkaitan dengan *Computational Thinking* (CT). Soal CT biasanya ditujukan untuk kategori umur atau jenjang pendidikan tertentu dan setiap negara memiliki standar kategori umur yang berbeda, contohnya di Indonesia untuk usia 6 - 18 tahun terdapat tiga kategori umur yaitu SD, SMP, dan SMA.

Soal-soal CT yang ada saat ini kebanyakan berasal dari negara-negara maju, dan belum banyak soal CT yang berasal dari Indonesia maupun yang berbahasa Indonesia. Teknik Informatika UNPAR saat ini sedang mensosialisasikan *Computational Thinking* kepada masyarakat luas. Namun, Teknik Informatika UNPAR masih merujuk ke *website-website* lain sebagai referensi untuk mensosialisasikan *Computational Thinking*. Oleh karena itu, diperlukan sebuah *website* yang dapat membantu Teknik Informatika UNPAR untuk mensosialisasikan *Computational Thinking* kepada masyarakat luas dan dapat pula dijadikan referensi dalam sosialisasi *Computational Thinking*.

Penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem informasi berbasis *web* yang dapat menampilkan soal-soal CT dan juga pembahasannya. Sistem informasi ini juga dapat melakukan pencarian soal berdasarkan konsep-konsep CT, tipe soal, jenjang pendidikan, dan berdasarkan umur. Selain melakukan pencarian soal, sistem informasi ini dapat menampilkan halaman penjelasan CT dan konsep-konsepnya, serta kegiatan sosialisasi CT yang telah dilakukan oleh Teknik Informatika UNPAR.

Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework* CodeIgniter. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dibuat berhasil dibangun sesuai kebutuhan pengguna.

Kata-kata kunci: Sistem Informasi, *Computational Thinking*, Soal-soal CT.

ABSTRACT

Computational Thinking became known in Indonesia in 2016, when Indonesia first started participating in holding the Bebras Challenge. CT is the ability to solve a complex problem by understanding problems and develop existing solutions then present them in ways that can be understood by computers, humans, or both. According to Barefoot Computing, CT consists of six different concepts : Logic, Algorithms, Decomposition, Patterns, Abstraction, and Evaluation.

To practice CT skills, one of the ways to do is giving practice questions related to Computational Thinking (CT). Usually, CT questions are aimed for certain age or level of education and each country has different standard category of age, for example, in Indonesia there are three categories: SD, SMP, and SMA, which are between age 6-18 years.

The current CT questions are mostly from developed countries, and there are not many CT questions from Indonesia or questions in Indonesian. Informatics Engineering UNPAR is currently socializing Computational Thinking to the wider community. However, Informatics Engineering UNPAR still refers to other websites as a reference to socialize Computational Thinking. Therefore, a website that can help Informatics Engineering UNPAR to socialize Computational Thinking to the wider community and can also be used as a reference in socializing Computational Thinking is needed.

The research was conducted to create a web-based information system that can accommodate questions and discussion about Computational Thinking. This information system can also search questions based on concepts of Computational Thinking, type of question, levels of education, and age. In addition to being able to search questions, this information system can display a page describing the concepts of Computational Thinking and socialize activities Computational Thinking that have been done by the Informatics Engineering UNPAR. This information system was built using the PHP programming language and with CodeIgniter as a framework. Based on the results of testing, it can be concluded that the information system created was successfully built according to user needs.

Keywords: Information System, Computational Thinking, CT Questions.

Skripsi ini dipersembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, keluarga tercinta, Teknik Informatika UNPAR, Ibu Vania Natali, S.Kom, M.T. yang telah banyak membantu dalam pembuatan skripsi ini, tim Layanan Digital Perpustakaan UNPAR yang selalu mendukung dan memberi banyak support, teman-teman yang selalu memahami dan memberi semangat, dan semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya tentunya penulis tidak akan sanggup untuk menyelesaikan skripsi ini. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, Ibu Vania Natali, S.Kom, M.T. yang telah banyak membantu dalam pembuatan skripsi ini, tim Layanan Digital Perpustakaan UNPAR yang selalu mengerti dan selalu memberikan *support*, teman-teman yang selalu membantu dan memberi semangat dalam pembuatan skripsi ini, dan semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul "**Perangkat Lunak Sistem Informasi Situs *Computational Thinking* Teknik Informatika UNPAR**".

Penulis tentu menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk skripsi ini, agar skripsi ini nantinya dapat menjadi lebih baik lagi. Kemudian apabila terdapat banyak kesalahan pada skripsi ini penulis mohon maaf sebesar-besarnya.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, pihak yang hendak melakukan penelitian dan pengembangan yang terkait dengan skripsi ini.

Bandung, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Pembahasan	4
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Computational Thinking</i> [10]	5
2.2 Contoh Soal <i>Computational Thinking</i> dan Pembahasannya	9
2.2.1 Contoh Soal <i>Computational Thinking</i>	9
2.2.2 Contoh Pembahasan Soal <i>Computational Thinking</i>	11
2.3 Metode Pengajaran <i>Computational Thinking</i>	13
2.4 Sistem Informasi	15
2.4.1 Pengertian Sistem Informasi [1]	15
2.4.2 Jenis-Jenis Sistem Informasi [3]	16
2.5 <i>Systems Development Life Cycle</i> [3]	17
2.5.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak [2]	19
2.6 <i>Flowchart</i> , Diagram <i>UML</i> , dan <i>ERD</i>	22
2.6.1 <i>Flowchart</i> [5]	22
2.6.2 Diagram <i>UML</i> [6]	22
2.6.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> [7]	24
2.7 <i>Framework CodeIgniter</i> [11]	25
2.7.1 Kelebihan <i>CodeIgniter</i>	25
2.7.2 Fitur <i>CodeIgniter</i>	26
2.7.3 Alur Aplikasi <i>CodeIgniter</i>	26
2.8 <i>Model, View, Controller (MVC)</i> [11]	27
2.9 Membuat <i>Project CodeIgniter</i> [11]	27
2.10 <i>URL CodeIgniter</i> [11]	28
2.11 <i>Controllers</i> [11]	28
2.11.1 <i>Methods</i>	29
2.11.2 <i>Class Constructors</i>	29
2.12 <i>Views</i> [11]	29
2.12.1 Membuat <i>View</i>	29

2.12.2	Memuat <i>View</i>	30
2.13	<i>Model</i> [11]	30
2.13.1	Susunan Sebuah <i>Model</i>	31
2.13.2	Menghubungkan Sebuah <i>Model</i>	31
2.13.3	Koneksi ke <i>Database</i>	32
2.14	<i>Helper Functions</i> [11]	33
2.14.1	Memuat <i>Helper</i>	33
2.14.2	Menggunakan <i>Helper</i>	33
3	ANALISIS	35
3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	35
3.2	Analisis Kategori Usia Pada Soal <i>Bebras Computational Thinking</i>	36
3.3	Analisis Situs <i>Computational Thinking</i> Sejenis	37
3.4	Diagram <i>Use-Case</i> dan Skenario	40
3.5	Diagram Hubungan Entitas (ERD)	46
3.6	Diagram Aliran Kerja (<i>Workflow</i>)	48
4	PERANCANGAN	49
4.1	Rancangan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	49
4.2	Rancangan Logik Basis Data	57
4.3	Rancangan Fisik Basis Data	57
4.4	Rancangan Algoritma Pencarian Soal CT	60
4.5	Diagram Kelas	63
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	73
5.1	Lingkungan Implementasi	73
5.1.1	Lingkungan Perangkat Keras	73
5.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak	73
5.2	Implementasi Basis Data	74
5.3	Implementasi Antarmuka	77
5.3.1	Implementasi Antarmuka untuk Halaman <i>User</i>	77
5.3.2	Implementasi Antarmuka untuk Halaman Admin	83
5.4	Implementasi Kode Program	92
5.5	Pengujian Fungsional	113
5.5.1	Pengujian Modul untuk User	113
5.5.2	Pengujian Modul untuk Admin	115
5.6	Pengujian Eksperimental	120
5.6.1	Pengujian Eksperimental Pada Fitur untuk <i>User</i>	120
5.6.2	Pengujian Eksperimental Pada Fitur untuk <i>Fitur Admin</i>	123
6	KESIMPULAN DAN SARAN	127
6.1	Kesimpulan	127
6.2	Saran	127
	DAFTAR REFERENSI	129
A	RANCANGAN ANTARMUKA	131
A.1	Rancangan Antarmuka Halaman User	131
A.1.1	Halaman <i>Home</i>	131
A.1.2	Halaman <i>Computational Thinking</i>	132
A.1.3	Halaman Pencarian Soal CT	132
A.1.4	Halaman Soal CT dan Pembahasan	133
A.1.5	Halaman Liputan CT	134

A.1.6	Halaman Contact	134
A.2	Rancangan Antarmuka Halaman Admin	135
A.2.1	Halaman Login Admin	135
A.2.2	Halaman Kelola Data Admin	135
A.2.3	Halaman Kelola Liputan CT	136
A.2.4	Halaman Kelola Soal CT dan Pembahasan	136
B	IMPLEMENTASI ANTARMUKA	137
B.1	Impelmentasi Antarmuka Halaman User	138
B.1.1	Halaman <i>Home</i>	138
B.1.2	Halaman <i>Computational Thinking</i>	139
B.1.3	Halaman Pencarian Soal CT	140
B.1.4	Halaman Soal CT	141
B.1.5	Halaman Pembahasan Soal CT	141
B.1.6	Halaman Daftar Liputan CT	142
B.1.7	Halaman Liputan CT	143
B.1.8	Halaman <i>Contact</i>	144
B.2	Implementasi Antarmuka Halaman Admin	145
B.2.1	Halaman <i>Login</i> Admin	145
B.2.2	Halaman Kelola Data Admin	145
B.2.3	Halaman Kelola Data Liputan CT	147
B.2.4	Halaman Kelola Data Soal CT dan Pembahasan	150
C	IMPLEMENTASI TABEL BASIS DATA	155
D	KETERANGAN DIAGRAM KELAS	161
D.1	Controller	162
D.2	Model	164
E	PENGUJIAN FUNGSIONAL	169
E.0.1	Pengujian Modul untuk User	169
E.0.2	Pengujian Modul untuk Admin	171
F	KODE PROGRAM	179
F.1	Controller	179
F.1.1	Controller Halaman Admin	179
F.1.2	Controller Halaman User	190
F.2	Models	193
F.3	View	220
F.3.1	View Halaman Admin	220
F.3.2	View Halaman User	269

DAFTAR GAMBAR

2.1	Seorang Anak yang Sedang Menggunakan	5
2.2	Algoritma untuk Membuat Roti Panggang	6
2.3	Proses Dekomposisi Saat Membuat Sarapan	6
2.4	Generalisasi Perhitungan Luas Persegi Panjang	7
2.5	Jadwal Kelas Merupakan Contoh Abstraksi	7
2.6	Laptop Memenuhi Kriteria Sebagai Perangkat Digital yang Cocok Digunakan di Kelas	8
2.7	Soal Bebras Painting	9
2.8	Soal Broken Windows	9
2.9	Soal How many routes	10
2.10	Pembahasan Soal Bebras Painting	11
2.11	Pembahasan Soal Broken Windows	11
2.12	Pembahasan Soal How many routes	12
2.13	<i>2D Shape Drawing Debugging</i>	13
2.14	<i>Abstraction Unplugged Activity</i>	14
2.15	<i>Crazy Character Algorithms</i>	14
2.16	Fungsi dari Sistem Informasi	15
2.17	Jenis-Jenis Sistem Informasi	16
2.18	Systems Development Life Cycle	17
2.19	Model <i>Waterfall</i>	19
2.20	Model <i>Incremental Process</i>	19
2.21	Paradigma <i>Prototyping</i>	20
2.22	Model <i>Spiral</i>	20
2.23	Model <i>Concurrent</i>	21
2.24	<i>Flowchart</i> Menghitung Keliling Lingkaran	22
2.25	<i>Class Diagram</i>	23
2.26	<i>Use Case Diagram</i>	23
2.27	<i>Entity Relationship Diagram</i>	24
2.28	Alur Aplikasi <i>CodeIgniter</i>	26
2.29	<i>Welcome to CodeIgniter</i>	27
3.1	Pencarian Soal CT di <i>Bebras UK</i>	37
3.2	Pencarian Soal CT di <i>Bebras US</i>	38
3.3	Pencarian Soal CT di <i>Bebras Indonesia</i>	38
3.4	Pencarian Soal CT di <i>Barefoot Computing</i>	39
3.5	Diagram <i>Use-Case</i>	40
3.6	Diagram Hubungan Entitas	46
3.7	Diagram Aliran Kerja Menambahkan Soal CT dan Pembahasan	48
4.1	Halaman <i>Home</i>	49
4.2	Halaman <i>Computational Thinking</i>	50
4.3	Halaman Soal CT (Halaman Pencarian Soal)	50
4.4	Halaman Soal CT (Halaman Soal)	51
4.5	Halaman Soal CT (Halaman Pembahasan)	52

4.6	Halaman Liputan CT Oleh TIF UNPAR	53
4.7	Halaman Kontak	53
4.8	Halaman <i>Login Admin</i>	54
4.9	Halaman Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan	54
4.10	Halaman Kelola Liputan CT oleh Teknik Informatika (TIF) UNPAR	55
4.11	Halaman Kelola Konten Data Admin	56
4.12	<i>Flowchart</i> Algoritma Pencarian Soal CT	62
4.13	Diagram Kelas	63
5.1	Halaman <i>Home</i>	77
5.2	Halaman Penjelasan CT dan Konsep-Konsepnya	78
5.3	Halaman Pencarian Soal CT	79
5.4	Halaman Soal CT	80
5.5	Halaman Pembahasan Soal CT	80
5.6	Halaman Daftar Liputan CT	81
5.7	Halaman Liputan CT	82
5.8	Halaman Contact	83
5.9	Halaman Login Admin	83
5.10	Halaman Daftar Admin	84
5.11	Halaman Tambah Admin	84
5.12	Halaman Sunting Data Admin	85
5.13	Halaman Daftar Soal CT	85
5.14	Halaman Tambah Soal CT dan Pembahasan	86
5.15	Halaman Sunting Data Soal CT dan Pembahasan	87
5.16	Halaman Lihat Soal dan Pembahasan	88
5.17	Halaman Daftar Liputan CT	89
5.18	Halaman Tambah Liputan CT	90
5.19	Halaman Sunting Liputan CT	91
5.20	Hasil Pencarian Soal CT dengan Memilih Kategori Pencarian yang Elemennya Terdapat Pada Sistem	120
5.21	Hasil Pencarian Soal CT dengan Memilih Kategori Pencarian yang Elemennya Tidak Terdapat Pada Sistem	121
5.22	Melakukan <i>Download</i> Soal CT	121
5.23	Mengirim <i>Email</i> Melalui Menu <i>Contact</i>	122
5.24	Melakukan <i>Login</i> dengan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang Sesuai	123
5.25	Melakukan <i>Login</i> dengan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang Tidak Sesuai	123
5.26	Menambahkan Soal CT dengan Mengisi Seluruh Elemen pada <i>Form</i>	124
5.27	Menambahkan Soal CT dengan Mengosongkan Beberapa Elemen pada <i>Form</i>	124
A.1	Halaman <i>Home</i>	131
A.2	Halaman <i>Computational Thinking</i>	132
A.3	Halaman Pencarian Soal CT	132
A.4	Halaman Soal CT	133
A.5	Halaman Pembahasan Soal CT	133
A.6	Halaman Liputan CT	134
A.7	Halaman <i>Contact</i>	134
A.8	Halaman Login Admin	135
A.9	Halaman Kelola Data Admin	135
A.10	Halaman Kelola Liputan CT	136
A.11	Halaman Kelola Soal CT dan Pembahasan	136
B.1	Halaman <i>Home</i>	138

B.2	Halaman <i>Computational Thinking</i>	139
B.3	Halaman Pencarian Soal CT	140
B.4	Halaman Soal CT	141
B.5	Halaman Pembahasan Soal	141
B.6	Halaman Daftar Liputan CT	142
B.7	Halaman Daftar Liputan CT	143
B.8	Halaman <i>Contact</i>	144
B.9	Halaman <i>Login Admin</i>	145
B.10	Halaman Daftar Admin	145
B.11	Halaman Tambah Admin	146
B.12	Halaman Sunting Data Admin	146
B.13	Halaman Daftar Liputan	147
B.14	Halaman Tambah Liputan CT	148
B.15	Halaman Sunting Liputan CT	149
B.16	Halaman Daftar Soal CT	150
B.17	Halaman Lihat Soal CT dan Pembahasan	151
B.18	Halaman Tambah Soal CT dan Pembahasan	152
B.19	Halaman Sunting Data Soal CT dan Pembahasan	153

DAFTAR TABEL

3.1	Penamaan Kategori Umur dan Batasan Umur untuk Kategori Umur Pada Soal –Soal	36
3.2	Skenario Melihat Halaman <i>Home</i>	41
3.3	Skenario Melihat Penjelasan CT dan Konsepnya	41
3.4	Skenario Melakukan Pencarian Soal CT Berdasarkan Konsep CT, Tipe Soal, Jenjang Pendidikan, dan Umur	42
3.5	Skenario Melihat Soal CT dan Pembahasan	43
3.6	Skenario Melihat Liputan Sosialisasi CT oleh Teknik Informatika (TIF) UNPAR	43
3.7	Skenario Melihat Menu <i>Contact Us</i>	43
3.8	Skenario Mengelola Konten Soal CT dan Pembahasan	44
3.9	Skenario Mengelola Konten Liputan Sosialisasi CT oleh TIF UNPAR	44
3.10	Skenario Mengelola Data Admin	45
4.1	Rancangan Fisik Basis Data	58
4.2	Tabel Soal_CT	60
4.3	Tabel Relasi Soal_CT dan Konsep_CT	61
4.4	Tabel Konsep_CT yang Dipilih <i>User</i>	61
4.5	Tabel Hasil <i>Join</i> Tabel Relasi Soal CT dengan Konsep CT dan Konsep CT yang Dipilih <i>User</i>	61
4.6	Tabel Urutan Kerelevanan Soal CT dengan Konsep CT yang Dipilih <i>User</i>	61
4.7	Tabel Kelas <i>Controller</i> Soal_CT	64
4.8	Tabel Kelas <i>Controller</i> Liputan_CT	65
4.9	Tabel Kelas <i>Controller</i> Soal_CT_User	66
4.10	Tabel Kelas Model SoalCT_model	67
4.11	Tabel Kelas Model LiputanCT_model	68
4.12	Tabel Kelas Model PencarianSoalCT_model	70
5.1	Tabel Pengujian Lihat Halaman <i>Home</i>	113
5.2	Tabel Pengujian Pada Halaman <i>Computational Thinking</i>	113
5.3	Tabel Pengujian Melihat Halaman Pencarian Soal CT	113
5.4	Tabel Pengujian Melihat Halaman Daftar Liputan CT Teknik Informatika (TIF) UNPAR	114
5.5	Tabel Pengujian Melihat Halaman <i>Contact</i>	114
5.6	Tabel Pengujian Melakukan <i>Login</i> Admin	115
5.7	Tabel Pengujian Melihat Daftar Admin	115
5.8	Tabel Pengujian Menambah Admin Baru	115
5.9	Tabel Pengujian Melakukan Sunting Data Admin	116
5.10	Tabel Pengujian Menghapus Data Admin	116
5.11	Tabel Pengujian Melihat Daftar Liputan CT	116
5.12	Tabel Pengujian Menambah Liputan CT Baru	117
5.13	Tabel Pengujian Melakukan Sunting Data Liputan CT	117
5.14	Tabel Pengujian Menghapus Data Liputan CT	117
5.15	Tabel Pengujian Melihat Daftar Soal CT dan Pembahasan	118
5.16	Tabel Pengujian Menambah Data Soal CT dan Pembahasan Baru	118

5.17	Tabel Pengujian Melakukan Sunting Data Soal CT dan Pembahasan	118
5.18	Tabel Pengujian Menghapus Data Soal CT dan Pembahasan	119
D.1	Tabel Kelas <i>Controller</i> Halaman Admin	162
D.2	Tabel Kelas <i>Controller</i> Halaman User	163
D.3	Tabel Kelas Model	164
D.4	Tabel Kelas Model	165
E.1	Tabel Pengujian Pada Halaman <i>Home</i>	169
E.2	Tabel Pengujian Pada Halaman <i>Computational Thinking</i>	169
E.3	Tabel Pengujian Pada Halaman Pencarian Soal CT	169
E.4	Tabel Pengujian Pada Halaman Liputan CT TIF UNPAR	170
E.5	Tabel Pengujian Pada Halaman <i>Contact</i>	170
E.6	Tabel Pengujian Pada Halaman <i>Login</i> Admin	171
E.7	Tabel Pengujian Bagian Kelola Data Admin	171
E.8	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Liputan CT oleh TIF UNPAR	172
E.9	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Soal CT dan Pembahasan)	173
E.10	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Properti Soal - Konsep CT)	174
E.11	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Properti Soal - Kategori Umur)	175
E.12	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Properti Soal - Level Soal)	176
E.13	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Properti Soal - <i>Tag</i>)	177
E.14	Tabel Pengujian Bagian Kelola Konten Soal CT dan Pembahasan (Properti Soal - Negara)	178

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini semua negara di dunia sedang berada dalam periode yang dikenal dengan Era Informasi (*Information Age*), yaitu suatu periode dalam sejarah manusia yang terkarakterisasi oleh pergeseran dari industri yang dibawa oleh revolusi industri melalui industrialisasi menuju perekonomian yang berbasis komputerisasi informasi. Terdapat sejumlah tantangan dan tuntutan dalam Era Informasi ini, salah satunya membangun sumber daya manusia dengan kriteria dan kemampuan yang tepat untuk secara global mampu berkompetisi, berkontribusi dan berinovasi. *World Economic Forum* memaparkan tiga kemampuan teratas yang diperlukan di dunia kerja pada tahun 2020, yaitu : *Complex Problem Solving*, *Critical Thinking*, dan *Creativity*.

Problem solving merupakan kemampuan mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, dan merencanakan solusi dan mengimplementasikan solusi tersebut, yang mana dalam prosesnya daya berpikir dengan struktur yang baik sangat dibutuhkan. Menurut Dr. Inggriani Liem, berdasarkan hasil tiga tes *PISA (Programme International Student Assessment)*, kemampuan anak-anak Indonesia dalam bidang membaca, matematika dan sains masih sangat rendah. Artinya kemampuan *problem solving* yang baik belum ditanamkan sejak dini pada anak-anak di Indonesia. Kemampuan *problem solving* dapat dilatih dan dikembangkan dengan proses Berpikir Komputasional (*Computational Thinking*).

Computational Thinking (CT) adalah kemampuan menyelesaikan suatu masalah yang kompleks dengan memahami masalah dan mengembangkan solusi yang ada, kemudian menyajikannya dengan cara yang dapat dipahami oleh komputer, manusia, atau dipahami oleh keduanya. Menurut *Barefoot Computing*, CT terdiri dari enam konsep yang berbeda, yaitu : *Logic* , *Algorithms*, *Decomposition*, *Patterns*, *Abstraction*, dan *Evaluation*. *Logic* adalah studi mengenai penalaran, *logic* yang membantu membuktikan dan memeriksa fakta. *Algorithms* adalah urutan instruksi, atau seperangkat aturan, untuk melakukan suatu tugas. *Decomposition* adalah memecah suatu masalah menjadi bagian-bagian lebih kecil yang lebih mudah diselesaikan. *Patterns* berarti menemukan persamaan dan perbedaan umum, dengan mengidentifikasi *patterns* maka dapat dibuat prediksi, aturan dan memecahkan masalah yang lebih umum. *Abstraction* adalah penyederhanaan terhadap sesuatu masalah. *Abstraction* berarti hanya berfokus kepada hal yang penting. *Evaluation* berkaitan dengan membuat penilaian dengan cara obyektif dan sistematis.

Computer science merupakan bidang pekerjaan yang paling cepat berkembang dan siswa yang memiliki keterampilan dalam membuat kode program sangat dibutuhkan dalam bidang tersebut. Bahkan, sebuah studi menunjukkan bahwa keterampilan CT sangat berkorelasi dengan ukuran kecerdasan non-verbal.

CT dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah yang ada dan memprediksi hal yang akan terjadi di masa depan, mengeksplorasi suatu sebab dan akibat, serta menganalisis suatu tindakan yang dapat berdampak pada situasi tertentu. CT dapat memberikan dampak yang besar pada siswa dan dapat melatih kemampuan siswa mengelola hubungannya dengan orang-orang disekitarnya.

Untuk melatih kemampuan CT, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah memberikan

latihan soal yang berkaitan dengan *Computational Thinking* (CT). Soal CT biasanya ditujukan untuk kategori umur atau jenjang pendidikan tertentu dan setiap negara memiliki standar kategori umur yang berbeda, contohnya di Indonesia untuk usia 6 - 18 tahun terdapat 3 kategori umur yaitu SD, SMP, dan SMA.

Soal-soal CT yang ada saat ini kebanyakan berasal dari negara-negara maju, dan belum banyak soal CT yang berasal dari Indonesia maupun yang berbahasa Indonesia. Teknik Informatika UNPAR saat ini sedang memperkenalkan *Computational Thinking* (CT) kepada masyarakat luas. Namun, saat ini masih merujuk ke banyak *website* lain sebagai referensinya. Atas dasar tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis *web* yang dapat membantu Teknik Informatika UNPAR untuk memperkenalkan *Computational Thinking* kepada masyarakat luas dan dapat pula dijadikan sebagai referensi dalam sosialisasi *Computational Thinking*.

Skripsi ini diharapkan menghasilkan sistem informasi berbasis *web* yang dapat menampung soal-soal *Computational Thinking* dan juga pembahasannya. Sistem informasi ini juga dapat melakukan pencarian soal berdasarkan konsep-konsep CT, tipe soal, jenjang pendidikan, dan berdasarkan umur. Selain melakukan pencarian soal, sistem informasi ini dapat menampilkan halaman penjelasan CT dan konsep-konsepnya, serta kegiatan sosialisasi CT yang telah dilakukan oleh Teknik Informatika UNPAR.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana membangun *website* yang dapat memperkenalkan *Computational Thinking* kepada masyarakat luas dan dapat dijadikan referensi dalam sosialisasi *Computational Thinking* ?
- Bagaimana proses pencarian soal-soal *Computational Thinking* berdasarkan konsep-konsep *Computational Thinking*, tipe soal, jenjang pendidikan, dan umur ?

1.3 Tujuan

- Menganalisis, merancang, mengembangkan, dan menguji sistem informasi berbasis *web* yang dapat memperkenalkan *Computational Thinking* kepada masyarakat luas dan dapat dijadikan referensi dalam sosialisasi *Computational Thinking*.
- Mendefinisikan proses pencarian soal-soal *Computational Thinking* berdasarkan konsep-konsep *Computational Thinking*, tipe soal, jenjang pendidikan, dan umur.

1.4 Batasan Masalah

Rumusan masalah yang telah disebutkan di atas masih memiliki ruang lingkup yang cukup luas karena keterbatasan waktu dan kemampuan yang dimiliki, maka skripsi ini hanya memfokuskan pada batasan masalah sebagai berikut :

1. Soal-soal *Computational Thinking* yang disediakan hanya soal-soal yang termasuk ke dalam enam konsep *Computational Thinking*.
2. Kategori jenjang pendidikan yang disediakan adalah SD, SMP, dan SMA.
3. Sistem informasi yang dikembangkan berfungsi untuk menampilkan soal-soal CT dan pembahasannya. Sistem informasi belum mencakup fitur untuk menjawab soal dan diskusi.

1.5 Metodologi

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam skripsi ini.

1. Studi Pustaka
Tahap ini dilakukan untuk memperdalam dasar-dasar teori yang berhubungan dengan *Computational Thinking*, Sistem Informasi, dan *Framework CodeIgniter*.
2. Melakukan Analisis Perangkat Lunak yang Akan Dibangun
Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan oleh perangkat lunak, seperti tahapan-tahapan yang perlu dilakukan untuk membangun sistem informasi yang berbasis *website*.
3. Mempelajari *Framework CodeIgniter (CI)*
Tahap ini dilakukan untuk memahami dan mempelajari lebih dalam mengenai *framework CodeIgniter*, sebagai *framework* yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis *website*.
4. Merancang Perangkat Lunak yang Akan Dibangun
Tahap ini dilakukan proses perancangan sistem informasi yang berbasis *website* yang akan dibangun, seperti membuat rancang diagram *use case*, skenario, merancang ERD, dan lain-lain.
5. Mengembangkan Perangkat Lunak dengan *Framework CodeIgniter (CI)*
Tahap ini dilakukan pengembangan sistem informasi berbasis *website* dengan mengimplementasikan hasil analisis kebutuhan dan rancangan *website* pada tahap sebelumnya. Pengembangan sistem informasi berbasis *website* ini dilakukan dengan bantuan *framework CodeIgniter (CI)*.
6. Melakukan Pengujian Perangkat Lunak
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi berbasis *website* yang telah dikembangkan telah memenuhi standar-standar yang telah ditentukan sebelumnya.
7. Menulis Dokumen Skripsi.
Tahap ini dilakukan untuk mendokumentasikan proses pengerjaan skripsi yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan skripsi ini dibagi menjadi enam buah bab, berikut adalah sistematika pembahasan ada skripsi ini.

1. Bab 1 Pendahuluan,
Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.
2. Bab 2 Landasan Teori,
Bab ini membahas mengenai pengetahuan dan teori dasar mengenai *Computational Thinking*, Sistem Informasi, dan *Framework CodeIgniter*.
3. Bab 3 Analisis,
Bab ini membahas mengenai hasil analisis terhadap masalah dan kebutuhan sistem informasi berbasis *website* yang dikembangkan, sebagai jawaban permasalahan yang dihadapi saat ini.
4. Bab 4 Perancangan Perangkat Lunak,
Bab ini membahas perancangan perangkat lunak, seperti diagram *use case*, skenario, ERD, dan lain-lain.
5. Bab 5 Implementasi dan Pengujian,
Bab ini membahas bagaimana proses pengembangan sistem informasi berbasis *website*. Selain itu, bab ini membahas juga proses pengujian dan hasil pengujian untuk membuktikan bahwa sistem informasi berbasis *website* yang dibuat telah memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
6. Bab 6 Kesimpulan dan Saran,
Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian *website*. Bab ini juga berisi saran untuk pengembangan *website* selanjutnya.