BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berikut ini akan dibahas mengenai teori-teori yang digunakan dan penelitian atau aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti lain.

2.1 *Programmer*

Programmer ialah seseorang yang mempunyai keahlian di bidang komputer, *Programmer* adalah seseorang yang mempunyai pekerjaan menulis dan merancang program-program menggunakan bahasa-bahasa pemrograman komputer. *Programmer* merupakan seseorang atau sekelompok orang yang sudah sangat ahli di bidang komputer. *Programmer* juga bisa diartikan sebagai Seorang yang dapat membuat suatu atau sebuah program dengan sangat bagus dan teratur. *Programmer* membuat program di komputer untuk memajukan perkembangan teknologi dan membuat dunia teknologi menjadi lebih baik dari sebelumnya.[4]

2.2 Kompetensi Teknis Programmer

Dalam dunia IT (*Information Technology*) untuk menciptakan sebuah software yang canggih tidak bisa diciptakan begitu saja. Dalam membangun dan mendesain sebuah software diperlukan sesuatu yang disebut ‘Bahasa Pemrograman(Programming Language)’. Bahasa pemrograman itu bisa bermacam-macam. Ada Java, Visual Basic, C++, PHP, Javascript dll. [5]

Kompetensi penting seorang *programmer* dari aspek teknis adalah :

1) Mampu memahami konsep dan dasar-dasar algoritma.
2) Mampu merancang algoritma yang tepat untuk memecahkan masalah.
3) Mampu melakukan implementasi program dari algoritma yang dibuat.

Dari tuntutan kompetensi di atas dapat didetailkan sebagai berikut :

1) Mengetahui dasar pemrograman mmeliputi tipe data, tipe variabel, tipe modifier dan operator dasar.
2) Mengetahui teknik perulangan (*looping control*) meliputi *for looping*, *do-while looping*, dan *while looping.*
3) Mengenal kondisi percabagan (*Decision Making*) meliputi kondisi If(), kondisi if-else, kondisi switch-case
4) Fungsi dan Prosedur meliputi fungsi dan prosedur
5) Array, dimensi Array, algoritma rekursif meliputi array satu dimensi, array dua dimensi, array multidimensi dan fungsi rekursif
6) Metode Sorting serperti algoritma *buble sort*, *a*lgoritma *selection sort*, algoritma *Shell Sort* dan lainnya.

2.3 Kemampuan Kerjasama *Programmer* Dalam Tim

Kerjasama dalam tim kerja menjadi sebuah kebutuhan dalam mewujudkan keberhasilan kinerja dan prestasi kerja. Kerja sama dalam tim kerja akan menjadi suatu daya dorong yang memiliki kemampuan kerjasama bagi individu-individu yang tergabung dalam kerja tim. Tanpa kerja sama yang baik tidak akan memunculkan ide-ide cemerlang. Keberhasilan suatu tim maupun individu sangat berpengaruh erat dengan kerja sama tim yang dibangun dengan kesadaran

pencapaian prestasi dan kinerja. Dalam kerja sama akan muncul berbagai penyelesaian yang secara individu tidak terselesaikan. Keunggulan yang dapat diandalkan dalam kerja sama pada kerja tim adalah munculnya berbagai penyelesaian secara sinergi dari berbagai individu yang tergabung dalam kerja tim. Individu dikatakan bekerja sama jika upaya-upaya dari setiap individu secara sistematis terintegrasi untuk mencapai sebuah tujuan bersama. Semakin besar integrasinya semakin besar tingkat kerjasamanya. [5]

Menurut Kreitner dan Kinicki, kerja sama memiliki 3 (tiga) keunggulan yaitu: 1). Kerja sama lebih unggul dibandingkan dengan kompetisi dalam meningkatkan prestasi dan produktivitas. 2). Kerja sama lebih unggul dibandingkan upaya-upaya individualistis dalam meningkatkan prestasi dan produktivitas. 3). Kerja sama tanpa kompetisi antar kelompok dapat meningkatkan prestasi dan produktivitas lebih tinggi dari pada kerja sama dengan kompetisi antar kelompok.

Sebuah kelompok yang efektif melakukan tiga hal berikut dengan baik – menyelesaikan tugas - tugasnya, memuaskan anggota kelompoknya, dan tetap giat (bersemangat) demi masa depan.

Pada aspek kinerja tugas, sebuah kelompok kerja atau tim diharapkan mengubah berbagai input (seperti ide, material, dan informasi) menjadi produk hasil (seperti sebagai sebuah laporan, keputusan, layanan, atau komoditas). Dalam aspek kepuasan anggota, para anggota tim harus mendapat kesenangan baik dari pencapaian kinerja tim maupun dari kontribusi mereka dalam mewujudkan pencapaian tersebut. Pada aspek kelangsungan hidup

masa depan, tim seharusnya memiliki struktur sosial dan iklim kerja yang membuat para anggotanya mau dan mampu untuk bekerja bersama - sama dengan baik di masa depan, sebagaimana yang diperlukan.

2.4 Portofolio

Penilaian portofolio merupakan penilaian yang berusaha menggali, mengumpulkan, melaporakan dan menggunakan otentisitas dari penampilan atau kinerja kegiatan belajar peserta didik. Penilian demikian akan meliputi 33keseimbangan ranahkegiatan belajar yang komprehensif. Jelas portofolio menjadi esensial untuk penilaian yang mendasarkan pada kompetensi. Melalui portofolio, peserta didik didorong untuk menilai dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri sehingga mereka benar-benar aktif, merasa senang belajar dan kaya akan makna sekaligus bertanggungjawab atas apa yang dipelajarinya. [9]

2.5 Ujian Berbasis Komputer

Tes Berbasis Komputer (*Computer Based Test*, CBT) merupakan tes/evaluasi yang diselenggarakan dengan menggunakan komputer. Karakteristik dari tes ini sama dengan tes konvensional yaitu menggunakan satu perangakat tes untuk beberapa peserta dengan panjang tes yang sama (*fixed test length*), perbedaannya terletak pada teknik penyampaian (*delivery*) butir soal yang tidak lagi meggunakan kertas (*paperless*), baik untuk naskah soal maupun lembar jawaban. Sistem skoring atau koreksi langsung dilakukan oleh komputer. [1] Ada empat bentuk tes berbasis komputer yang telah dikembangkan, yaitu :

1. Model Terbuka (*Open Mode*)

Tes dengan model ini, adalah dimana peserta tes dapat diikuti oleh siapapun tanpa harus melalui registrasi terlebih dahulu dan juga tanpa pengawasan siapapun. Contohnya tes yang dapat diakses langsung melalui internet (biasanya berupa *games*/permainan)

2. Model Terkontrol (*Controlled Mode*)

Hampir sama dengan Model Terbuka, tapi peserta tes hanya diperuntukkan bagi yang sudah terdaftar dengan cara memasukkan user name dan Password

3. Model Supervisi (*Supervisi Mode*)

Pada model ini terdapat pengawas yang mengidentifikasi peserta tes untuk diotentikasi dan memvalidasi kondisi pengambilan tes.

4. Model Pengaturan (*Managed Mode*)

Pada model ini biasanya tes dilakukan secara terpusat. Organisasi yang mengatur proses tes dapat mendefenisikan dan meyakinkan kinerja dan spesifikasi peralatan di pusat tes. Diperlukan staff/operator yang terlatih untuk mengontrol jalannya tes/evaluasi yang sedang berlangsung

2.5.1 Ujian Berbasis Komputer vs Ujian Konvensional

Ujian konvensional atau ujian manual ini sudah diterapkan puluhan tahun yang lalu, ujian jenis ini menggunakan alat tulis sebagai media ujian yaitu berupa kertas, pensil, pena dan alat tulis umum lainnya untuk pelaksanaan ujian. Soal ujian dan jawaban yang harus dijawab semuanya dilakukan dengan tulisan tangan.

Ujian berbasis komputer sudah tidak lagi menggunakan media kertas atau alat tulis sebagai ujian. Sistem ujian ini dibangun secara komputerisasi,

dimana peserta uji langsung mendapat dan menjawab soal ujian melalui computer dengan proses log in yang diteruskan dengan adanya verifikasi user/peserta ujian.

Pemeriksaan ujian dilakukan langsung oleh sistem, dan peserta akan mendapatkan laporan hasil ujian secara langsung. Ujian ini dipakai seperti pada Seritifikasi MICROSOFT, TryOut Online dan lain lain.[11]

2.5.2 Sistem Ujian Online

Sistem ujian online adalah sebuah sistem terintegrasi, sistem manusia mesin, untuk menyediakan dan mengadakan ujian secara lebih cepat dan efektif sehingga dapat diketahui mutunya. Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, dan basis data. Dari definisi di atas terdapat beberapa kata kunci,[10] yaitu :

1) Berbasis komputer dan Sistem Manusia Mesin
    a) Berbasis komputer : perancang harus memahami pengetahuan komputer serta pemrosesan data dan informasi
    b) Sistem manusia mesin : ada interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memroses data dan informasi. ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur/manual sistem.
2) Sistem basis data terintegrasi

    Adanya penggunaan basis data secara bersama-sama (sharing) dalam sebuah database khusus

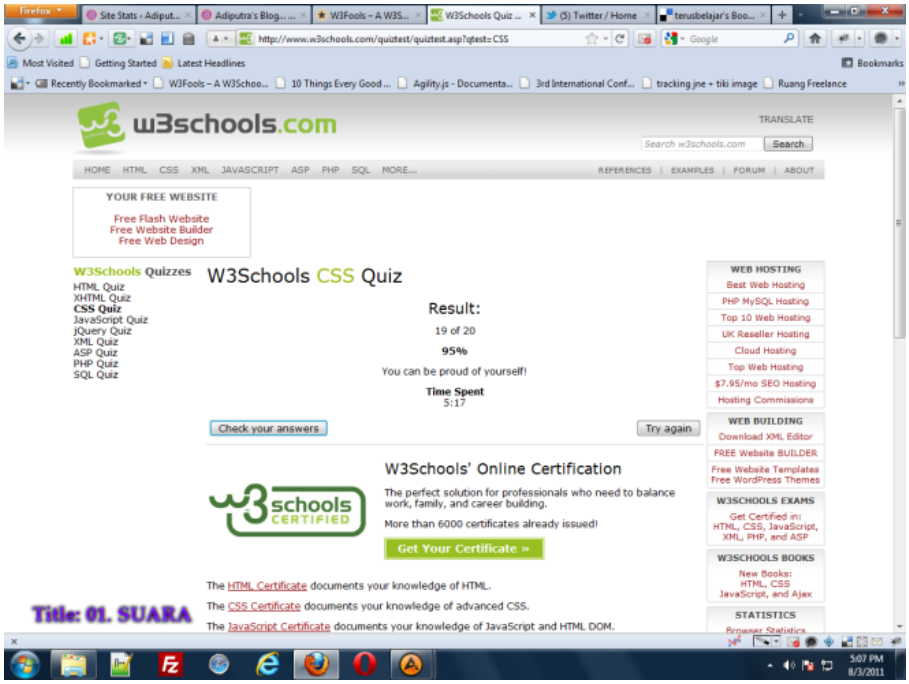
3) Mengetahui Mutu

Data dan informasi yang diolah dan dihasilkan, digunakan untuk mengetahui mutu dari hasil ujian.

2.5.3 Aplikasi Sejenis

1) W3 school quiz

W3Schools adalah situs web developer informasi, dengan tutorial dan referensi yang berkaitan dengan topik pengembangan web seperti HTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL, dan JQuery. Situs ini mendapatkan namanya dari singkatan untuk World Wide Web.W3Schools tidak berafiliasi dengan W3C.Hal ini dibuat dan dimiliki oleh Refsnes data, pengembangan perangkat lunak milik keluarga Norwegia dan perusahaan konsultan.[7]



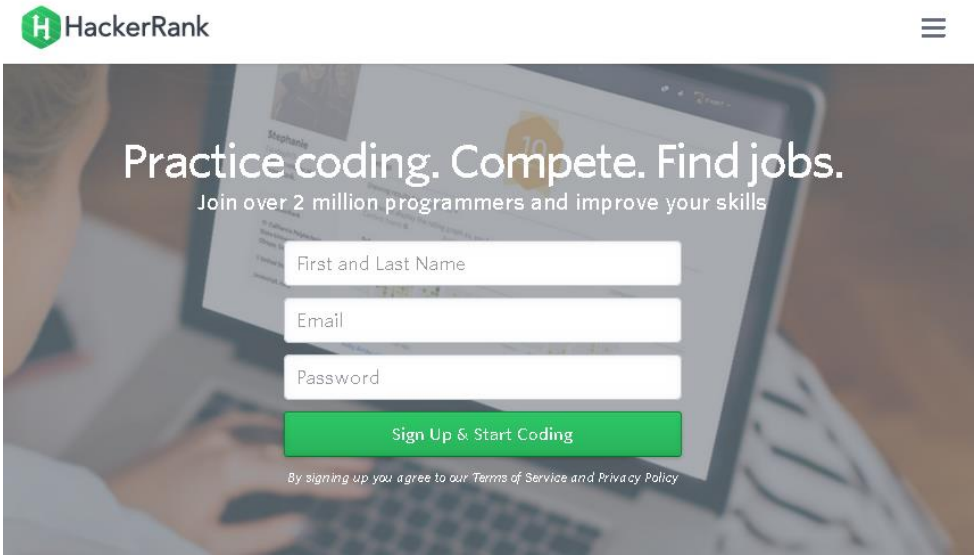
Gambar 2.1 w3 school quiz

Situs ini menyediakan panduan referensi yang mencakup banyak aspek pemrograman web. *W3Schools* menyediakan ribuan contoh kode, dengan

menggunakan editor online yang disediakan, pembaca dapat mengedit contoh dan mengeksekusi kode eksperimental. Kelemahan pada *W3Schools* adalah tidak adanya pemeringkatan hasil tes.

2) Hackerrank

HackerRank adalah perusahaan yang berfokus pada kompetisi pemrograman bagi konsumen maupun bisnis dan sudah memiliki komunitas online lebih dari satu juta *programmer* komputer. [8]



Gambar 2.2 hackerrank

HackerRank berfokus pada tantangan *programmer* yang kompetitif baik untuk konsumen maupun bisnis, dimana pengembang bersaing dengan mencoba memprogram sesuai spesifikasi yang diberikan. Tantangan pemrograman HackerRank dapat dipecahkan dalam berbagai bahasa pemrograman dan mencakup beberapa domain ilmu komputer. [8] Kelemahan *Hackerrank i*adalah hasil ujian tidak dapat diperbaharui dikarenakan model tesnya.

3) PSAT

Programmer Self Assessment *Test* (PSAT) adalah *core engine* (mesin utama) media sosial teknis yang melakukan penilaian kemampuan *programmer* berdasarkan aspek kemampuan teknis (algoritma dan Bahasa pemograman) serta kemampuan kerjasama. Seseorang di dalam tim suatu hal penting yang menentukan keberhasilan suatu proyek sistem informasi.

Kelebihan dan kekurangan setiap teknik pengujian kemampuan programmer dapat dilihat di tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Table Fitur Tes Konvensional dan CBT

		Biaya Rendah	Cepat	Dapat diperbaharui	Pemeringkatan	Terbuka untuk umum
Konvensional	Interview& test perusahaan				✓	
CBT	w3schools quiz	✓	✓	✓		✓
	Lembaga Psikotest			✓	✓	
	Hackerrank	✓	✓		✓	✓
	PSAT	✓	✓	✓	✓	✓

Dengan adanya aplikasi ini, *programmer* dapat selalu memperbaiki nilai kemampuan teknis dan kerjasamanya, sehingga *project manager* yang membutuhkan tenaga *programmer* dengan kualifikasi tertentu dapat dengan mudah memilih kandidat *programmer* yang sesuai.