



9th Applied Business and Engineering Conference

PENERAPAN METODE LEAN UX PADA PENGEMBANGAN APLIKASI E- LEARNING BERBASIS WEB DI SMAS AL-FITYAN

Machrija Wahyuni Siregar¹⁾, Puja Hanifah²⁾

¹Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Jl. Umban Sari (Patin) No,
1 Rumbai, Pekanbaru, 28246

E-mail: machrija17ti@mahasiswa.pcr.ac.id

²Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Jl. Umban Sari (Patin) No,
1 Rumbai, Pekanbaru, 28246

E-mail: puja@pcr.ac.id

Abstract

E-learning is a medium of online learning web-based and or mobile that is applied in some schools. Due to the increasing spike in COVID-19, some schools have had to change the learning process to online or asynchronous (not at the same time). Online learning certainly requires facilities in the form of liaison media between teachers and students, namely e-learning. E-learning is generally accessible by teachers to provide materials, assignments, exams/quiz, grades, etc. and students can receive materials, assignments and exams/quiz, etc. applications E-learning are now widely available on various platforms, both paid and free, however, the school requires an e-learning application private that can be managed and customized by the school and of course requires features according to the school's needs. To create an e-learning website that is user-friendly and has a high level of usability, a software development method is needed, one of which is the Lean UX method with good visual design. From the application of the Lean UX method, the success rate of the system e-learning from the student side is 92.30%, 100% teacher, and 100% admin. Based on the results of usability testing using the SUMI method, the median efficiency and helpfulness values are very high, namely 100. So that the e-learning system built can be said to be very efficient and can help the online teaching and learning process easier.

Keywords: *E-learning, Lean UX, Software Usability Measurement Inventory (SUMI), Website,*

Abstrak

E-learning merupakan media pembelajaran daring berbasis website dan atau mobile yang diterapkan di beberapa sekolah. Akibat lonjakan covid-19 yang semakin meningkat, maka beberapa sekolah harus mengubah proses pembelajaran menjadi daring atau asynchronous (tidak pada waktu yang bersamaan). Pembelajaran daring tentunya membutuhkan fasilitas berupa media penghubung antar guru dan siswa yaitu e-learning. E-learning pada umumnya dapat diakses oleh guru untuk memberi materi, tugas, ujian/quiz, nilai, dll dan siswa dapat menerima materi, tugas dan ujian/quiz, dll. Aplikasi e-learning saat ini sudah banyak tersedia di berbagai platform, baik berbayar maupun gratis, namun, pihak sekolah membutuhkan suatu aplikasi e-learning secara private yang dapat dikelola dan dicustomize oleh pihak sekolah dan tentunya membutuhkan fitur sesuai kebutuhan sekolah. Untuk membuat sebuah website e-learning yang user-friendly dan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi dibutuhkan sebuah metode pengembangan software salah satunya metode Lean UX



9th Applied Business and Engineering Conference

dengan visual desain yang baik. Dari penerapan metode Lean UX tersebut diperoleh success rate sistem e-learning dari sisi siswa adalah 92,30%, guru 100% dan admin 100%. Berdasarkan hasil pengujian usability menggunakan metode SUMI, diperoleh nilai median efficiency dan helpfulness yang sangat tinggi, yaitu 100. Sehingga sistem e-learning yang dibangun dapat dikatakan sangat efisien dan dapat membantu proses belajar mengajar secara daring dengan mudah.

Kata Kunci: *E-learning, Lean UX, Software Usability Measurement Inventory (SUMI), Website*

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 tidak hanya memberi tantangan bagi dunia pendidikan di Indonesia. Pandemi juga mengancam dunia pendidikan secara global. Setidaknya, 24 juta siswa di dunia kini terancam putus sekolah selama pandemi. Kondisi tersebut dikatakan Direktur Eksekutif *United Nations Children's Fund* (Unicef) Henrietta Fore. "Pada puncak Covid-19, 192 negara menutup sekolah yang menyebabkan 1,6 miliar siswa tidak belajar secara langsung, dan 24 juta anak di antaranya diproyeksikan putus sekolah," papar Fore dalam konferensi video Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNESCO).

Respons pemerintah terkait ancaman virus covid-19 di dunia pendidikan, maka pemerintah menerapkan kebijakan belajar secara online atau daring. Sekolah dan kampus semuanya 'diliburkan' alias beralih menjadi belajar di rumah sebagai konsekuensi kebijakan *Work From Home* (WFH), sehingga sosial and fisikal *distancing* dapat berjalan untuk mengurangi penyebaran virus (Syaharuddin, 2020).

SMAIT Al-Fityan School Medan adalah salah satu SMA yang menerapkan sistem pembelajaran daring atau *Learn from Home* (LFH) sejak maret 2020, hal ini tentunya dilakukan untuk memutus rantai penyebaran virus Covid-19. Di sekolah tersebut, pembelajaran daring baru kali ini dilakukan menggunakan aplikasi *google classroom* dan aplikasi *zoom* sebagai media video konferensi. Namun, 82,4% guru dan 100% siswa di sekolah tersebut sudah pernah menggunakan aplikasi *e-learning* bahkan sebelum mewabahnya virus covid-19 dan setelah terjadinya pandemi ini, tingkat penggunaan *e-learning* meningkat, yaitu hampir 100% guru dan siswa sudah menggunakan *e-learning*

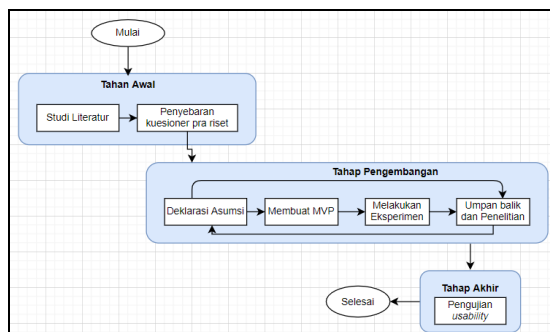
sebagai media pembelajaran. Dari informasi yang diperoleh Aplikasi *e-learning* yang digunakan sekolah saat ini ternyata memiliki keterbatasan fitur, seperti tidak adanya fitur *live chat*, *Computer Based Test* (CBT) serta fitur-fitur pendukung lainnya yang dibutuhkan oleh sekolah.

Pengembangan sistem *e-learning* ini menggunakan metode Lean UX, Lean UX merupakan sebuah metode modern dalam pengembangan pengalaman pengguna. Berdasarkan fondasi pengembangan *Agile*, Lean UX memiliki pendekatan yang berpusat pada pengguna dan berfokus pada pengurangan proses yang tidak penting yang dihasilkan selama siklus pengembangan, dan juga meningkatkan pengalaman pengguna melalui beberapa iterasi tanpa menghabiskan banyak waktu untuk dokumentasi (Gothelf & Seiden, 2013).

Setelah tahap pengembangan dilakukan, maka sistem akan diuji menggunakan metode *Software Usability Measurement Inventory* (SUMI) yang meliputi lima subskala yaitu *efficiency*, *affect*, *control*, *helpfulness*, *learnability*. Pengujian ini diharapkan dapat menilai kepuasan pengguna terhadap tampilan antarmuka dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakannya.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian berikut meliputi tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian. Tahapan tersebut terbagi menjadi tiga tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram Metode Penelitian



9th Applied Business and Engineering Conference

1) Tahap Awal

Pada tahap awal dilakukan studi literatur untuk dapat mengetahui penelitian-penelitian yang berhubungan yang pernah dilaksanakan pada masa sebelumnya serta mengetahui dasar-dasar teori sebagai referensi pada penelitian ini. Adapun sumber informasi yang dijadikan acuan adalah buku, jurnal ilmiah, situs, dan juga masukan dari dosen pembimbing dan penyebaran kuesioner kepada siswa dan guru di SMAIT Al-Fityan yang digunakan untuk mempelajari permasalahan secara teoritis dan memberikan solusi sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Berikut adalah teori-teori yang digunakan untuk menunjang proses dalam pengembangan pada penelitian ini :

- Kajian Pustaka
- Aplikasi E-Learning
- Lean UX
- Minimum Viable Product (MVP)
- Website
- Database MySQL
- Unified Modifying Language
- Pengujian Perangkat Lunak

2) Tahap Pengembangan

Pada tahapan *declare assumption* dilakukan analisis kebutuhan dari hasil penyebaran kuesioner ke guru dan siswa di SMAS Al-Fityan Medan. Beberapa data yang dikumpulkan antarlain: (1) kebutuhan fungsional sistem, (2) desain antarmuka yang diharapkan pengguna; (3) kendala menggunakan aplikasi *e-learning*, dari hasil kuesioner yang diperoleh, diharapkan sistem yang dibangun memiliki fitur dan tampilan antarmuka yang diharapkan pengguna.

Tahapan selanjutnya adalah membuat desain antarmuka pengguna sesuai kebutuhan pengguna menggunakan kerangka kerja *codeigniter* 3, bahasa pemrograman PHP 7 dan kerangka kerja CSS *Bootstrap* 4. Setelah sistem dirancang, pengguna mencobakan fitur dan merasakan pengalaman saat menggunakan sistem, hasil percobaan tersebut disimpan dalam kuesioner dan akan direkap sebagai bentuk *feedback* dan tahapan selanjutnya adalah verifikasi dari hasil desain MVP untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.

3) Tahap Akhir



9th Applied Business and Engineering Conference

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem kepada *user* yang menggunakan *website e-learning* ini. Pengujian yang dilakukan adalah terkait *usability* sistem dalam bentuk kuesioner. Adapun beberapa aspek yang terdapat dalam pengujian *usability* ini adalah *efficiency*, *affect*, *learnability*, *control* dan *helpfulness*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Declare Assumption

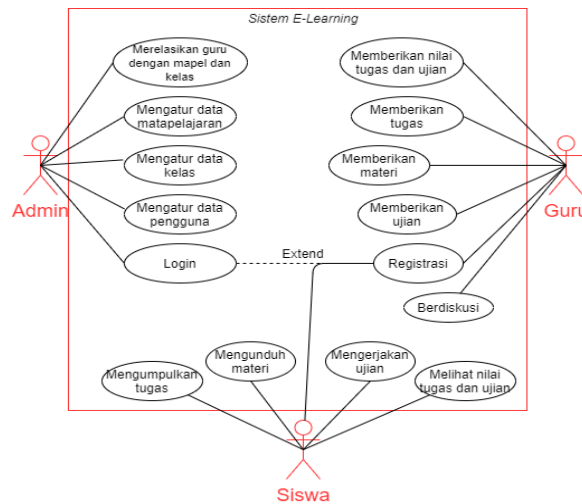
Pada tahapan ini diperoleh beberapa asumsi dan diubah menjadi hipotesis yang menjelaskan informasi kebutuhan fungsional dan non fungsional setelah dilakukannya pemungutan kuesioner ke guru dan siswa yang ada di SMAS Al-Fityan. Berikut hasil hipotesis kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem *e-learning*.

Table 1. Hasil Hipotesis

No	Asumsi
1	Dengan <i>User Experience</i> dan <i>User Interface</i> yang baik di <i>website e-learning</i> SMAIT Al-Fityan dapat memudahkan dan kenyamanan guru dan siswa dalam menggunakannya.
2	Selain <i>user interface</i> dan <i>experience</i> yang baik, fitur yang diberikan juga sesuai kebutuhan yang diminta.
3	Fitur-fitur yang disediakan mudah dioperasikan dan memiliki UI/UX yang mudah dipahami.

B. Create Minimum Viable Product (MVP)

Pada tahapan ini dilakukan rancangan kebutuhan fungsional yang disajikan dalam bentuk diagram *use case* dan tampilan antarmuka pengguna dari hasil hipotesis pada tahap deklarasi asumsi. Gambar 2 merupakan diagram *use case* sistem.



Gambar 2. Diagram Use Case

Pada gambar diagram use case di atas, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa fitur yang menghubungkan tiga pengguna, yaitu admin, guru dan siswa di dalam aplikasi *e-learning*. Berikut pada Tabel 2 adalah kebutuhan fungsional yang didapat dari hasil hipotesis pada tahap deklarasi asumsi.

Tabel 2. Rekap Keutuhan Pengguna

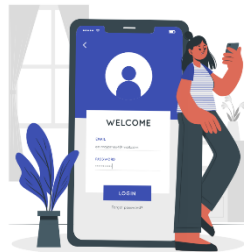
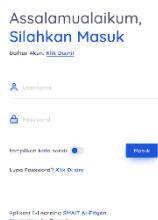
No	Fitur Pengguna		
	Admin	Guru	Siswa
1	Mengatur data pengguna	Memberikan materi	Mengumpulkan tugas
2	Mengatur data kelas	Memberikan tugas	Mengunduh materi
3	Mengatur data matapelajaran	Memberikan ujian	Mengerjakan ujian
4	Merelasikan guru dan kelas	Memberikan nilai tugas dan ujian	Melihat nilai tugas dan ujian
5	Login	Diskusi	Diskusi



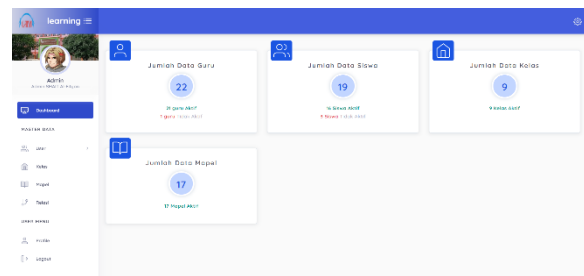
9th Applied Business and Engineering Conference

6	Registrasi	Registrasi
7	Login	Login

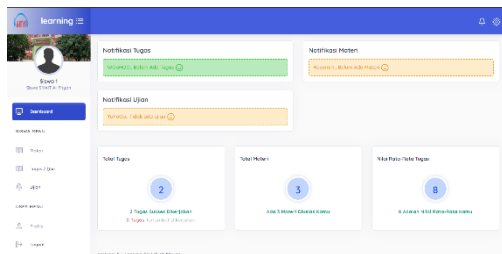
Setelah setelah mengetahui kebutuhan fungsional sistem, maka langkah selanjutnya membuat desain antarmuka pengguna. Berikut halaman *login* dan halama utama guru, siswa dan admin.



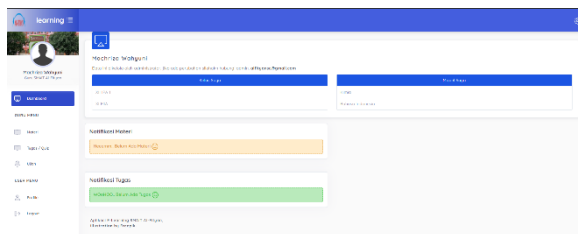
Gambar 3 Halaman *Login*



Gambar 6 Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 4 Halaman *Dashboard Siswa*



Gambar 5 Halaman *Dahboard Guru*

C. Run And Experiment

Pada tahapan ini dilakukan uji coba sistem terhadap 16 orang guru, 11 orang siswa dan 1 orang admin (bagian kurikulum). Pengujian dilakukan berupa pengamatan ketika *user* menggunakan aplikasi secara bebas dan mengisi kuesioner *pasca* menggunakan aplikasi *e-learning*. *User* dapat mengakses sistem *e-learning* melalui situs <http://eafisme.machrizawahyuni.com/auth>. Hasil evaluasi direpresentasikan pada tabel 3.

Table 3. Persentase *Success Rate* Prototype Penggunaan Aplikasi

Pengguna	<i>Success Rate</i>		
	Iterasi Pertama (%)	Iterasi Kedua (%)	Iterasi Ketiga (%)
Siswa	38,46	61,53	92,30
Guru	92,85	100	-
Admin (Bag. Kurikulum)	100	-	-

D. Feedback And Research

Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 3, diperoleh informasi keberhasilan prototype sistem siswa pada iterasi pertama sebesar 38,46%, hasil ini diperoleh dari percobaan aplikasi oleh siswa bahwa dari 13 fitur yang digunakan, terdapat 5 fitur berhasil dan 8 fitur gagal dijalankan. Kemudian dilakukan kembali percobaan yang sama kepada responden di iterasi kedua dan diperoleh keberhasilan prototype sistem siswa sebesar 61,53%, hasil ini diperoleh dari percobaan aplikasi oleh siswa bahwa dari 13 fitur yang digunakan, terdapat 8 fitur berhasil dan 5 fitur gagal dijalankan. Pada iterasi ketiga, dilakukan percobaan yang sama seperti iterasi pertama dan kedua dan diperoleh nilai keberhasilan prototype sistem siswa sebesar 92,30%, hasil ini diperoleh dari percobaan aplikasi oleh siswa bahwa dari 13 fitur yang digunakan, terdapat 12 fitur berhasil dan 1 fitur gagal dijalankan.

Percobaan sistem juga dilakukan pada guru, dari percobaan yang dilakukan diperoleh 2 iterasi. Pada percobaan pertama diperoleh nilai keberhasilan prototype guru

sebesar 92,85%, hasil ini diperoleh dari percobaan aplikasi oleh guru bahwa dari 13 fitur yang digunakan, terdapat 12 fitur berhasil dan dan 1 fitur gagal dijalankan. Kemudian dilakukan kembali percobaan kedua dan diperoleh nilai keberhasilan prototype sistem guru sebesar 100, yaitu seluruh fitur berhasil dijalankan oleh guru.

Percobaan selanjutnya dilakukan oleh admin (bagian kurikulum) dan diperoleh 1 iterasi. Dari hasil percobaan sistem oleh admin, diperoleh nilai keberhasilan prototype sistem sebesar 100%, yaitu seluruh fitur berhasil dijalankan oleh admin.

E. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Untuk mengetahui pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem yang dibangun, maka pengguna diminta memberikan tanggapan terhadap setiap pernyataan dari kuesioner SUMI. Skor yang digunakan untuk setiap tanggapan berbeda, yaitu 4, 2, 0 untuk hasil setuju, ragu-ragu dan tidak setuju dengan aspek *affect*, *learnability*, *contorlablity*, *efficiency* dan *helpfulness*. Jumlah pernyataan yang diberikan terdiri dari 25 pernyataan yang memiliki 5 pernyataan setiap aspeknya.

Setelah itu, hasil dari setiap aspek akan dikalikan 5. Nilai pada kuesioner SUMI berupa angka dengan skala 0-100. Skor akhir dari setiap aspek menggunakan nilai median yang diurutkan dari hasil seluruh pengguna. Jika skor akhir suatu aspek di bawah 50 maka hasil dari apek tersebut masih di bawah rata-rata (Banyal & SURIANTI, 2019). Pada table 4 dapat dilihat rekapitulasi kuesioner yang diberikan kepada 32 orang siswa, 16 orang guru dan 1 orang admin dengan mencobakan sistem terlebih dahulu.

Table 4. Hasil Kuesioner SUMI

Skala	Median	Mean
n = 49		
Efficiency	100	95,5
Affect	90	88,4
Helpfulness	100	92,6
Controlability	90	84

Learnability	90	80,90
--------------	----	-------

Pada tabel 3 diketahui bahwa nilai median dan rata-rata respon pengguna terhadap aplikasi yang dibangun di atas 50 artinya *usability* pada *prototype* sistem yang dibangun sudah baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan sistem *E-learning* untuk SMAIT Al-Fityan School Medan ini telah berhasil diimplementasikan dalam bentuk *website* dengan fitur yang berjalan sesuai fungsi yang diharapkan pengguna. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan proses iterasi Lean UX yang dilakukan pada guru, siswa dan admin.
2. Berdasarkan hasil pengujian *Software Usability Measurement Inventory (SUMI)* sistem yang dibangun sangat efisien dan dapat membantu proses belajar mengajar antar guru dan siswa. Hal ini diperoleh dari nilai skala *efficiency* dan *helpfulness* yang mencapai skor maksimal yaitu 100 dengan nilai rata-rata 95,5 dan 92,6 dan merupakan 2 skala tertinggi dibanding skala lainnya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka diberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Menambah jumlah responden pra dan pasca riset untuk memperoleh hasil yang lebih baik.
2. Menambah fitur-fitur baru untuk kebutuhan pengguna
3. Aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk *mobile*.



9th Applied Business and Engineering Conference

DAFTAR PUSTAKA

- Banyal, N. A., & Surianti. (2019). ANALISIS PENGEMBANGAN KNOWLEDGE SISTEM PEMILIHAN BIBIT KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN PENDEKATAN USABILITY ENGINEERING PADA DINAS PERKEBUNAN PROVINSI PAPUA. *Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, Vol.11, No.2.
- Blanco, J. A., & Upton, D. (2009). *Codeigniter 1.7*. Packt Publiashing.
- Brown, M. D. (2000). *Education World: Technology in the Classroom: Virtual High Schools, Part 1, The Voices of Experience*.
- Feasey, D. (2001). *E-learning Eyepoppingraphics*.
<http://eyepopping.manilasites.com/profiles/>
- Gothelf, J., & Seiden, J. (2013). *Lean UX: Applying Lean Principles to Improve User Experience*.
- Guritno, S., Rahardja, S., & Untung. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Penerbit Andi.
- Ibnu Daqiqil. (2011). *Framework Codeigniter*. <http://koder.web.id/%0Abuku-codeigniter-gratis>
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Untuk Siswa Smp. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1).
<https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1792>
- Kirakowski, J. and M. C. (1993). "SUMI: the Software Usability Measurement Inventory. *In: British Journal of Educational Technology*, 24 No. 3.
- Kiswandari, A., Dharmastiti, R., & Wijaya, A. R. (1970). Pengembangan Kuesioner Untuk Mengevaluasi Usabilitas E-learning. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 2(1), 1–8.
<https://doi.org/10.24843/jei.2016.v02.i01.p01>
- Maulidi, M. R. (2016). *Perancangan User Experience Aplikasi Belibun*.



9th Applied Business and Engineering Conference

- Mustofa, A. I. (2016). *Rancang Bangun Aplikasi Sistem E-learning Menggunakan Metode Prototyping pada SMKN 4 Klaten*. 8(2), 1–10.
- Prototype pada SMPN 7 Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 2(4), 148. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v2i4.3768>
- Rubin, J., Chisnell, D., & Spool, J. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, 2nd Edition*.
- Sembel, Roy dan Sembel, S. (2004). *Yang Perlu Anda Tahu Tentang ELearning*. www.sinarharapan.co.id%0A/ekonomi/mandiri/2004/0217/man0%0A1.html
- Syahrudin, S. (2020). *PEMBELAJARAN MASA PANDEMI: DARI KONVENSIONAL KE DARINGo Title*.
- Tafiardi. (2005). Meningkatkan Mutu Pendidikan Melalui *E-learning* Dosen. *Jurnal Pendidikan Penabur, Universitas Negeri Jakarta*.
- Yuhfizar. (2008). *10 Jam Menguasai Internet Teknologi dan Aplikasi*. PT Elex Media Komputindo.