

BAB II STUDI LITERATUR

Dalam penelitian yang dilakukan oleh R. Putra, ditemukan bahwa penggunaan aplikasi pemesanan tiket pesawat memiliki manfaat signifikan, tidak hanya bagi maskapai penerbangan tetapi juga untuk penumpang. Aplikasi ini memberikan informasi yang mutakhir mengenai ketersediaan tiket di bandara[10]. Tinjauan pustaka ini akan menggambarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan masalah yang akan diteliti dalam penelitian yang sedang dilakukan. Beberapa penelitian terkait yang relevan adalah sebagai berikut:

Sistem Informasi pemesana Tiket Pesawat dengan *codeigniter* dan *bootsrap*. Berdasarkan pembahasan sebelumnya, hasilnya adalah pengembangan sebuah sistem informasi pemesanan tiket yang merupakan perbaikan dari sistem informasi konvensional yang biasa digunakan dalam pemesanan tiket pesawat. Dengan merancang dan membuat sistem pemesanan tiket berbasis website, pengguna dapat dengan mudah memesan tiket pesawat, mengurangi biaya perjalanan, dan memilih tempat duduk yang diinginkan. Lebih lanjut, penelitian P. Chamika memberikan saran penting kepada pihak perbankan dan pengembang aplikasi mobile tentang pengenalan teknologi baru kepada pengguna. Ditemukan bahwa kenyamanan penggunaan dapat meningkatkan penerimaan aplikasi oleh pengguna [11]. Metode Design Thinking digambarkan sebagai pendekatan berulang yang bertujuan untuk memahami pengguna, menguji asumsi-asumsi, dan mencari solusi inovatif dalam pengembangan produk [12]. Pengalaman pengguna (User Experience) mencakup sejauh mana produk memenuhi kebutuhan pengguna dan seberapa mudah digunakan, serta tingkat kepuasan dan kegembiraan yang dirasakan[12].

1. Sistem informasi pemesanan tiket pesawat via online berbasis web pada bandara malikussaleh. Berdasarkan hasil diskusi yang telah disampaikan, Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil: website ini memiliki kemampuan untuk mempercepat proses pemesanan tiket pesawat di bandara malikussalhe, Website ini memberikan bantuan kepada pihak maskapai dan penumpang dalam melakukan pemesanan tiket pesawat, dan yang terakhir website ini juga

menyediakan informasi tiket yang tersedia di bandara malikussalhe secara Real-time[10].

2. Metode *Design Thinking* digambarkan sebagai pendekatan berulang yang bertujuan untuk memahami pengguna, menguji asumsi-asumsi, dan mencari solusi inovatif dalam pengembangan produk [12].
3. Pengalaman Pengguna (*User Experience*) Pengalaman pengguna merujuk pada keseluruhan perasaan dan pengalaman yang dialami oleh pengguna saat menggunakan suatu produk, seperti website, perangkat mobile, atau aplikasi *Flight Booking System* lainnya. Hal ini mencakup kemudahan penggunaan, kepuasan pelanggan, kebermanfaatan produk bagi pengguna, serta sejauh mana pengalaman pengguna dapat memenuhi kebutuhan mereka [12].
4. Antarmuka Pengguna (*User Interface*) User interface atau antarmuka adalah apa yang terlihat dalam pengoperasian suatu program, sedangkan user experience adalah apa yang dirasakan oleh pengguna saat mengoperasikan program tersebut [12].
5. Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Pesawat Berbasis Web dengan menggunakan Metode *Black Box* Dengan Teknik *Equivalence Partitioning*, Berdasarkan hasil studi *Black Box*, dapat disimpulkan bahwa *Flight Booking Sistem* dapat memahami fungsi yang tidak dapat diandalkan atau gagal, dilema antarmuka, persoalan struktur data atau akses ke database eksternal, duduk perkara kinerja, duduk perkara inisialisasi, problem terminasi, serta secara fungsional membentuk hasil yang sinkron menggunakan metode sesuai harapan serta bisa disimpulkan pada pengujian ini tidak terdapat kesalahan [13].
6. Teknologi *E-Booking* Ruang Untuk Kegiatan UKM STIKOM Bali Berdasarkan penelitian ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: Telah dilakukan analisis dan perancangan sebuah aplikasi e-booking ruangan yang ditujukan untuk kegiatan UKM di STIKOM Bali. Perancangan tersebut menggunakan pendekatan berbasis objek dengan memanfaatkan use case dan diagram kelas. Hasilnya adalah pengembangan sebuah aplikasi sistem *e-booking* ruangan yang dapat diakses melalui perangkat mobile [14].

Celah Penelitian Terdapat Tiga area yang dapat diperbaiki Aplikasi pemesanan tiket pesawat dirancang dengan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan

[15], system pencarian yang belum Memberikan kemudahan pengguna dalam aplikasi *flight booking system*. Seperti contohnya Fitur pencarian yang tidak bisa mengurutkan harga tiket atau *class* dari penerbangan tertentu Melalui perbaikan antarmuka dan fungsi pencarian, Pengalaman Pengguna dalam Sistem Pemesanan Penerbangan dapat ditingkatkan. Meskipun Fungsi pencarian ini telah banyak digunakan dalam berbagai sektor, namun penerapannya masih terbatas dalam konteks yang belum bisa dimaksimalkkan oleh aplikasi pemesanan tiket pesawat.

Disisi lain, penelitian G. Nabila menggunakan metode *Design Thinking* yang efektif, tetapi sampel yang digunakan masih terbatas[12]. Hal ini dapat membuat kualitas penggunaan Flight Booking Sistem dan *produktivitas* pengembang dengan berfokus pada pengembangan fitur yang dibutuhkan oleh pengguna dan penyelesaian potensi masalah [16]. Integrasi ini juga memberi efisiensi pengembangan Flight Booking Sistem dan menghemat waktu dan tenaga pengembang. Melalui *UX Journey*, kombinasi antara pengalaman pengguna dan kebutuhan pengguna juga dapat menambah produktivitas pengembang dan kepercayaan diri pengembang dalam mengembangkan *Flight Booking System* yang berpusat pada kebutuhan pengguna, efisiensi pemecahan masalah, sehingga kepercayaan pengembang dalam menghasilkan *Flight Booking Sistem* berkualitas.

UX Journey merupakan metode yang mengadopsi pendekatan desain thinking yang telah terbukti efektif dalam penelitian sebelumnya. Tujuannya adalah memenuhi kebutuhan pengguna dan pengalaman pengguna. Dengan metode ini, penulis bertujuan untuk merancang pengalaman pengguna yang memungkinkan pengguna untuk menguasai teknik membaca cepat secara efisien [17]. Proses pemikiran desain itu sendiri bersifat iteratif dan *non-linier* dan dapat dipecah menjadi empat kegiatan utama: empati, pembedahan masalah, ide dan visualisasi, serta pengujian dan iterasi [12]. Pada fase empati, pengembang berfokus pada pemahaman masalah yang dihadapi pengguna melalui eksplorasi primer dan sekunder. Selanjutnya, dalam kegiatan problem framing, solusi yang dihasilkan dari fase empati ditinjau dan dikategorikan berdasarkan kedekatan dan potensi solusi. Selanjutnya, dalam aktivitas ide dan visualisasi, pengembang berkolaborasi dengan pengguna untuk mendapatkan inspirasi dan menciptakan tampilan rendah atau tinggi. Terakhir, pada aktivitas pengujian dan iterasi, solusi potensial akan diuji untuk kegunaan, dievaluasi, dan

ditingkatkan secara iteratif, sebelum akhirnya produk akhir disampaikan ke tim pengembang. . Kekurangan-kekurangan ini perlu mendapatkan perhatian serius dari pengembang aplikasi untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan [18].

Metodologi Perjalanan UX dapat membantu pengembang memahami penerapan pengalaman pengguna dalam mengeksplorasi kebutuhan pengguna, serta kualitas mengeksplorasi persyaratan dalam hal kegunaan, pemeliharaan, dan atribut pengembangan *Flight Booking System* lainnya. Selain itu, akademisi dapat menggunakan *UX Journey* sebagai alat pembelajaran untuk mengajar siswa dan menjembatani kesenjangan antara akademisi dan industri. Peneliti dapat menggunakan metode ini untuk melakukan studi praktis atau teoretis yang mengeksplorasi kebutuhan pengguna dengan atribut kualitas UX. Profesional industri, di sisi lain, dapat menggunakan *UX Journey* untuk melakukan riset produk atau mengembangkan produk dengan sumber daya terbatas, sambil memastikan kualitas pengiriman memenuhi harapan pengguna.

2.1 Konteks Penelitian

Saat ini, terdapat banyak aplikasi yang dirancang khusus untuk Penelitian ini dilakukan yang telah mengalami kemajuan teknologi dan tingginya penggunaan perangkat mobile di masyarakat. Penggunaan sistem elektronik semakin populer seiring dengan adanya konektivitas digital dalam budaya dan sosial masyarakat. Pertumbuhan teknologi yang pesat dan popularitas penerbangan telah meningkatkan permintaan akan aplikasi *Flight Booking System* yang praktis dan *user-friendly*. Dalam industri penerbangan, penggunaan sistem pembayaran semakin meluas. Pengimplementasian sistem Dengan antarmuka yang intuitif, fungsi pencarian yang mudah, dan memasukkan personalisasi pada aplikasi *Flight Booking System* memberikan keuntungan dalam memberikan pengalaman yang lebih cepat, aman, dan nyaman bagi pengguna. Seperti yang di lakukan Pada Tabel 2.1 Kompetitor. Penelitian ini akan dilakukan di lingkungan peneliti dengan mengumpulkan data melalui wawancara. Durasi penelitian ini diperkirakan selama sekitar 12 hari. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi pengembang aplikasi *Flight Booking System* dalam merancang dan mengimplementasikan sistem Dengan lebih banyak lagi.

Tabel 2.1 Kompetitor

Kompetitor		Penjelasan	Literatur
Direct	PegiPegi.com	PegiPegi.com menawarkan berbagai layanan seperti pemesanan tiket pesawat, hotel, paket liburan, tiket kereta api, penyewaan mobil, dan aktivitas wisata. Traveloka memiliki aplikasi seluler dan situs web yang memungkinkan pengguna untuk mencari dan memesan layanan tersebut dengan mudah.	[18]
Indirect	Traveloka	Traveloka adalah salah satu jasa yang bergerak dibidang pemesanan tiket pesawat yang untuk memudahkan masyarakat yang ingin melakukan perjalanan. Traveloka merupakan situs pelayanan tiket yang berbentuk e-ticketing atau electronic tiket tanpa perlu memesan secara manual atau menggunakan kerta	[19]

Ulasan yang lebih lengkap Pada semua aplikasi sejenis dapat dilihat pada lampiran 1.

2.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah proses evaluasi untuk menentukan apakah suatu proyek, bisnis, atau investasi layak dilaksanakan. Salah satu metode yang digunakan dalam studi kelayakan adalah analisis *SWOT*. *SWOT* adalah singkatan dari Strengths (kekuatan), *Weaknesses* (kelemahan), *Opportunities* (peluang), dan *Threats* (ancaman). Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang dapat memengaruhi keberhasilan proyek atau bisnis.

Dalam *SWOT analysis*, faktor internal seperti kekuatan dan kelemahan dipertimbangkan dari sudut pandang organisasi itu sendiri, sedangkan faktor eksternal seperti peluang dan ancaman dipertimbangkan dari sudut pandang lingkungan bisnis

atau pasar. Dalam studi kelayakan, analisis *SWOT* digunakan untuk mengevaluasi apakah solusi desain memiliki kekuatan yang cukup untuk memanfaatkan peluang di pasar dan mengatasi ancaman yang mungkin muncul. Analisis ini juga membantu untuk mengidentifikasi kelemahan yang harus diperbaiki sebelum meluncurkan solusi desain.

Dalam konteks permasalahan *Flight Booking System*, analisis *SWOT* dapat digunakan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan permasalahan dalam *Flight booking system* serta peluang dan ancaman yang ada dalam solusi tersebut. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, penelitian yang dilakukan dapat mengembangkan strategi yang tepat untuk memperkuat kekuatan mereka dan mengatasi kelemahan mereka dalam menyelesaikan permasalahan Dari Aplikasi *Flight Booking System* seperti terlihat pada Table 2.2.

Tabel 0.2 *SWOT Analysis*

<i>SWOT analysis</i>
<i>Strength</i>
<i>Advantages?</i> Berikkan tampilan UI yang lebih memudahkan pelanggan
<i>Uniqueness?</i> Bekerja sama dengan berbagai maskapai yang ada dalam penerbangan domestik maupun international
<i>Selling Point?</i> Memberikkan opsi personalisasi pada penumpang
<i>Skills?</i> Waktu yang di butuhkan untuk pemrosesan pesanan cepat
<i>Other Factor?</i> Tediannya informasi tentang jadwal penerbangan dengan sangat lengkap
<i>Weaknesses</i>
<i>Limitations?</i> Terkadang jadwal yang di tampilkan tidak sesuai kondisinya
<i>Lack of effort?</i> Kurangnya usaha dalam usaha dalam menarik kepercayaan masyarakat
<i>Problems?</i> Tampilan aplikasi yanggg susah atau rumit. Bagi orang yang kudet atau baru menggunakan

<i>Poor strategy?</i> Sistem stragtegi yang buruk dalam pembuatan flight booking sistem bisa akan menjadi penurunan kualitas dan hilangnya kepercayaan masyarakat untuk membeli lagi di flight booking
<i>Other factors?</i> Adanya apalikasi lain yang memiliki fitur yang sama
Opportunities
<i>Improvements?</i> Pengadaan jadwal dari penerbangan yang selalu tepat waktu
<i>performance?</i> Menjamin fungsi pencarian bisa menemukan tiket yang relevan bagi pengguna
<i>Opportunities?</i> Berkembangnya teknologi yang cepat saat ini
<i>Consumer behaviour?</i> Kebiasaan masyarakat yang saat ini sering berpergian
<i>Other factors?</i> Adanya aplikasi lain yang memilik fitur sangat mirip
Threats
<i>External trouble?</i> Munculnya aplikasi yang serupa
<i>obstacles?</i> Kebijakan dari pemerintah yang membuat obstacle dari flight booking sistem
<i>Trends?</i> Perubahan teknologi
<i>Other factors?</i> Ancaman dari wabah seperti virus corona yang menyebabkan masyakat diisolasi

2.3 Research Gap

Research gap atau kesenjangan penelitian mengacu pada area atau topik dalam *Flight Booking system* di mana terdapat kekurangan penelitian atau pengetahuan yang cukup. Ini mengindikasikan adanya kekosongan dalam literatur yang ada atau pertanyaan yang belum cukup ditangani atau dijelajahi. Mengidentifikasi *research gap* penting karena membantu peneliti mengidentifikasi area di mana investigasi lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman.

Kesenjangan penelitian dapat muncul karena berbagai alasan, seperti adanya teknologi baru, kebutuhan masyarakat yang terus berkembang, temuan yang saling bertentangan dalam penelitian sebelumnya contohnya, penelitian R. Putra menunjukkan bahwa aplikasi pemesanan tiket pesawat memberikan manfaat signifikan bagi maskapai dan penumpang dengan memberikan informasi terkini tentang ketersediaan tiket [10]. atau metodologi penelitian yang baru. Dengan

mengidentifikasi *research gap*, peneliti dapat merumuskan pertanyaan penelitian, merancang studi, dan berkontribusi pada pengetahuan yang ada dengan mengisi kesenjangan tersebut. Secara ringkas, *research gap* mengindikasikan area dalam suatu bidang studi di mana terdapat kekurangan penelitian yang memadai, dan dengan mengatasi kesenjangan tersebut dapat menghasilkan wawasan baru, kemajuan, dan sumbangan pada bidang yang bersangkutan. Dengan menjustifikasi saya akan memberikkan apa saja yang bisa di kembangkan dari aplikasi ini

1. Perbaikan Antarmuka Pengguna: yang beracuan pada hasil Observasi dan Wawancara. Implementasi akan dilakukan dengan membuat prototipe antarmuka dari rancangan yang dibuat [15]. Tahapan ini merupakan tahap prototype yang terdapat pada Wireframing.
2. Peningkatan Fungsi Pencarian: Sistem pencarian dalam aplikasi pemesanan penerbangan dapat ditingkatkan melalui penelitian lebih lanjut. Salah satu *research gap* yang dapat dijelajahi adalah bagaimana mengembangkan pencarian yang lebih cerdas dan akurat untuk menghasilkan opsi penerbangan yang relevan dengan preferensi pengguna. Kemampuan sistem untuk mempertimbangkan berbagai faktor seperti harga, jadwal, maskapai, durasi penerbangan, dan pilihan lainnya dapat membantu pengguna menemukan opsi penerbangan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka [15].
3. Personalisasi: Penelitian dapat fokus pada personalisasi dan rekomendasi dalam sistem pemesanan penerbangan. *Research gap* ini melibatkan pengembangan mekanisme yang memungkinkan sistem mengumpulkan data pengguna dengan izin mereka, seperti preferensi perjalanan, riwayat pemesanan, dan informasi lainnya, untuk menyajikan rekomendasi penerbangan yang lebih personal dan sesuai dengan preferensi individual pengguna. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengeksplorasi bagaimana member personalisasi melalui penyesuaian fitur-fitur tertentu, seperti pilihan tempat duduk [16].

Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi celah dalam aplikasi pemesanan tiket pesawat dan mengarahkan pengembangan lebih lanjut untuk pengalaman pengguna.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

dalam pengumpulan data pada aplikasi *Flight Booking System*, terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan. Berikut adalah beberapa teknik pengumpulan data yang umum digunakan dalam aplikasi tersebut:

1. Observasi: dilakukan untuk Identifikasi permasalahan di Bandara terkait penanganan bagasi penumpang. Menetapkan tujuan penelitian yang terkait dengan permasalahan untuk memberikan solusi. Uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kecocokan dan konsistensi instrumen penelitian [22]. Dengan mengamati pengguna, dapat diketahui kesulitan atau hambatan yang mereka alami Hasil observasi yang telah dicatat minta dikoreksi kembali oleh narasumber pada wawancara.
2. Wawancara: merupakan bentuk pengumpulan data yang paling sering digunakan dalam penelitian kualitatif [23], Melakukan wawancara dengan pengguna aplikasi *Flight Booking System* dapat memberikan informasi lebih mendalam tentang kebutuhan, harapan, dan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem. Wawancara dapat dilakukan secara langsung atau melalui telepon, dan pertanyaan dapat berkisar pada fitur-fitur yang diinginkan, kendala yang dihadapi, serta saran dan masukan untuk pengalaman pengguna.

Dengan menggunakan kombinasi teknik-teknik pengumpulan data di atas, pengembang aplikasi *Flight Booking System* dapat memperoleh informasi untuk memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi masalah yang ada, dan memberi kualitas sistem secara keseluruhan.

2.5 Validasi dan Verifikasi

Validasi dan verifikasi adalah dua tahap penting dalam pengembangan *Flight Booking* sistem yang bertujuan untuk memastikan kualitas dan keefektifan *Flight Booking* system yang dikembangkan. Validasi berfokus pada memastikan bahwa *Flight Booking* Sistem memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam tahap validasi, dilakukan pengujian untuk

memastikan bahwa Flight Booking Sistem berfungsi dengan benar dan memberikan hasil yang diharapkan.

Sementara itu, verifikasi melibatkan pengecekan dan evaluasi terhadap Solusi desain untuk memastikan bahwa Solusi Desain *Flight Booking System* tersebut telah dibangun sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditetapkan selama proses perancangan. Dalam tahap verifikasi, dilakukan pengujian untuk memverifikasi bahwa *Flight Booking System* memenuhi persyaratan fungsional dan non-fungsional yang telah ditentukan.

Proses validasi dan verifikasi ini penting karena dapat mengidentifikasi kesalahan dan kecacatan dalam Flight Booking Sistem sebelum dirilis kepada pengguna. Dengan melakukan pengujian yang teliti, *Flight Booking System* dapat diperbaiki dan disempurnakan sehingga dapat memberikan kinerja yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Validasi dan verifikasi juga membantu membangun kepercayaan terhadap Flight Booking Sistem yang dikembangkan. Dengan memastikan bahwa *Flight Booking System* telah melalui proses pengujian yang komprehensif, pengguna dapat memiliki keyakinan bahwa *Flight Booking System* tersebut dapat diandalkan dan berfungsi dengan baik.

Dalam pengembangan *Flight Booking System*, validasi dan verifikasi harus dilakukan secara berkesinambungan. Hal ini penting karena *Flight Booking System* dapat mengalami perubahan dan peningkatan fitur seiring waktu. Dengan melakukan validasi dan verifikasi secara teratur, *Flight Booking System* dapat tetap memenuhi standar kualitas dan memastikan penggunaannya.

Secara keseluruhan, validasi dan verifikasi merupakan langkah penting dalam pengembangan *Flight Booking Sistem* yang bertujuan untuk memastikan kualitas, kesesuaian dengan persyaratan, *Acceptance Criteria* (Tabel 2.3) dan *User Requirement Metric* (Table 2.4) untuk memastikan *Flight Booking System* yang telah dikembangkan memenuhi kualitas dan kebutuhan pengguna yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan menggunakan *acceptance criteria* dan *requirement metrics*

Sebagai panduan dalam pengujian, Peneliti dapat memvalidasi Dalam *Acceptance Criteria* bahwa solusi desain atau fitur telah memenuhi standar yang telah ditetapkan pada identify behaviour Variable sebelumnya. serta memverifikasi bahwa solusi tersebut memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan Ini memastikan bahwa solusi tersebut sesuai dengan harapan pengguna dan dapat memberikan nilai dengan rumus yang ada pada Tabel 2.4 *User requirement metric* Dengan Mengambil nilai tersebut dari Daftar periksa kebutuhan yang di ambil informasinya2 saat wawancara oleh *Stake Holder*. Dengan kata lain, Definisi dari solusi desain yang tervalidasi dan terverifikasi adalah desain yang telah melewati serangkaian uji untuk memastikan bahwa itu tidak hanya sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, tetapi juga memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna serta dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi penggunaan yang sebenarnya. Lalu Mengapa Pengujian ini dapat Memverifikasi dan memvalidasi ialah karena Disini yang memvalidasi accpetance criteria karena untuk menentukan apakah solusi desain dapat diterima oleh pengguna, sedangkan verifikasi menggunakan requiment metric itu untuk mengukur sejauh mana produk mematuhi spesifikasi atau persyaratan teknis yg telah ditentukan.

Tabel 0.3 *Acceptance Criteria*

Acceptance Criteria				Acceptance Criteria			
Positive Case				Negative Case			
Given	When	Then	User Interface	Given	When	Then	User Interface

Tabel 0.4 *User Requirement Metric*

Metrik Persyaratan		Nilai	Q
Unambiguous $Q_1 = \frac{n_{ui}}{n_r}$	n_{ui} : number of requirements with identical needs n_r : total of requirement	$n_{ui} =$ $n_r =$	
Correctness $Q_2 = \frac{n_c}{n_r}$	n_c : number of correct requirements n_r : total of requirement	$n_c =$ $n_r =$	
Completeness $Q_3 = \frac{n_u}{n_i * n_s}$	n_u : unique function n_i : stimulus input	$n_u =$ $n_i =$	

	n_s : state input	$n_s =$	
Understandable $Q_4 = \frac{n_{ur}}{n_r}$	n_{ur} : number of understandable requirements n_r : total of requirement	$n_{ur} =$ $n_r =$	
Verifiable $Q_5 = \frac{n_r}{n_r + \sum_i c(r_i) + \sum_i t(r_i)}$	n_r : total of requirement c : cost to verify presence requirement. t : time to verify presence requirement	$n_r =$ $c =$ $t =$	
Internal consistent $Q_6 = \frac{n_u - n_n}{n_u}$	n_u : number of unique functions specified. n_n : number of unique functions that are nondeterministic	$n_u =$ $n_n =$	
Precise $Q_7 = \frac{n_p}{n_p + n_f}$ where,	n_p : true positives n_f : false positives	$n_p =$ $n_f =$	

