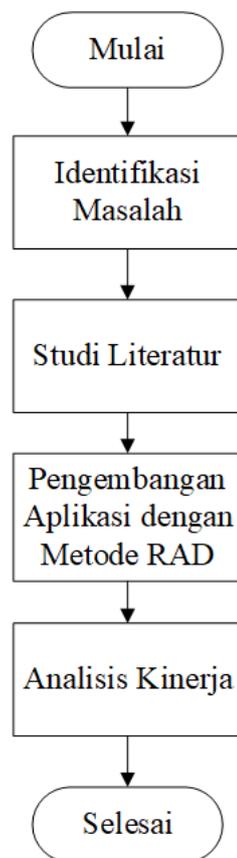


### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dimulai dari proses identifikasi masalah, studi literatur, tahap penerapan (RAD *Iterative Development*), tahap pengujian, dan penarikan kesimpulan seperti yang tertera pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan penelitian

### **3.1 Identifikasi Masalah**

Tahapan penelitian ini dilakukan identifikasi masalah-masalah dengan cara obeservasi pada angkutan kota di wilayah Kota Tasikmalaya dan wawancara dengan pegawai Dinas Perhubungan Kota Tasikmalaya. Hasil dari identifikasi dapat diketahui bahwa angkot konvensional kalah bersaing dengan transportasi *online* yang ada.

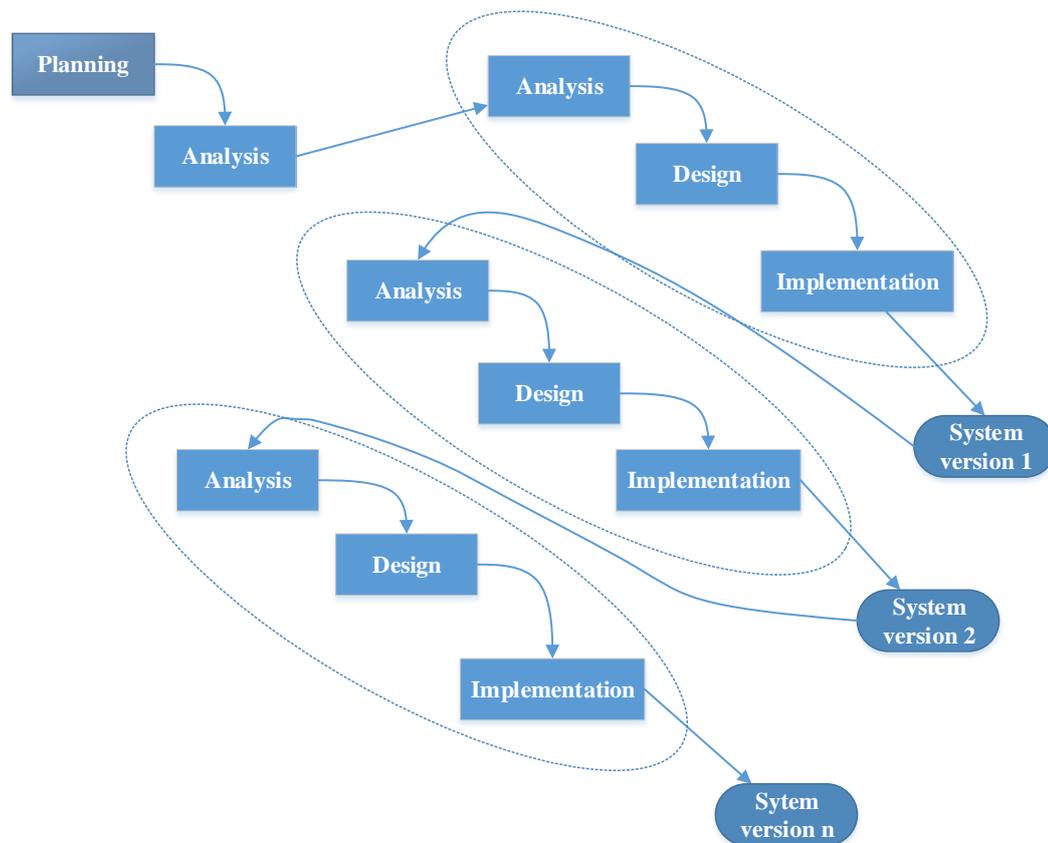
### **3.2 Studi Literatur**

Data penelitian diperoleh melalui studi literatur yang dilakukan untuk mencari berbagai macam referensi tentang penelitian terkait dalam bidang *web service, tracking*, dan penerapannya pada transportasi publik dari berbagai sumber pustaka berupa buku, jurnal, laporan penelitian, skripsi, tesis, dan disertasi yang telah dilakukan serta hasil pencarian pustaka di internet.

### **3.3 Pengembangan Aplikasi dengan Metode RAD**

Metode pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan *Rapid Application Development (RAD)*. RAD merupakan siklus pengembangan aplikasi yang dapat memberikan pertumbuhan yang lebih cepat dan hasil berkualitas lebih tinggi daripada yang dicapai dengan siklus hidup pengembangan perangkat lunak tradisional (Setiawan, 2011). RAD dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu *Iterative Development, Prototyping Development*, dan *Throwaway Prototyping*. Pengembangan secara RAD *Iterative Development* digunakan pada penelitian ini sehingga memecah pengembangan aplikasi menjadi beberapa versi yang dikembangkan secara sekuensial (Dennis dkk., 2012). *Iterative development* memiliki keuntungan dengan dapat memberikan versi awal sistem kepada

pengguna dengan cepat sehingga nilai bisnis dapat dipenuhi dan segala tambahan kekurangan sistem dapat diidentifikasi langsung oleh pengguna dan diperbaiki di versi berikutnya. Tahapan pengembangan dengan RAD memiliki 5 tahapan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 RAD *Iterative Development*

Sumber: (Dennis dkk., 2012).

### 3.3.1 *Planning*

*Planning* atau perencanaan merupakan proses yang paling mendasar untuk memahami mengapa suatu sistem harus dibangun dan perencanaan pembangunan serta penerapan arsitektur pada aplikasi yang akan dibangun, termasuk kebutuhan *software development* seperti bahasa pemrograman, *tools*, *library*, dan *resource*

lainnya.

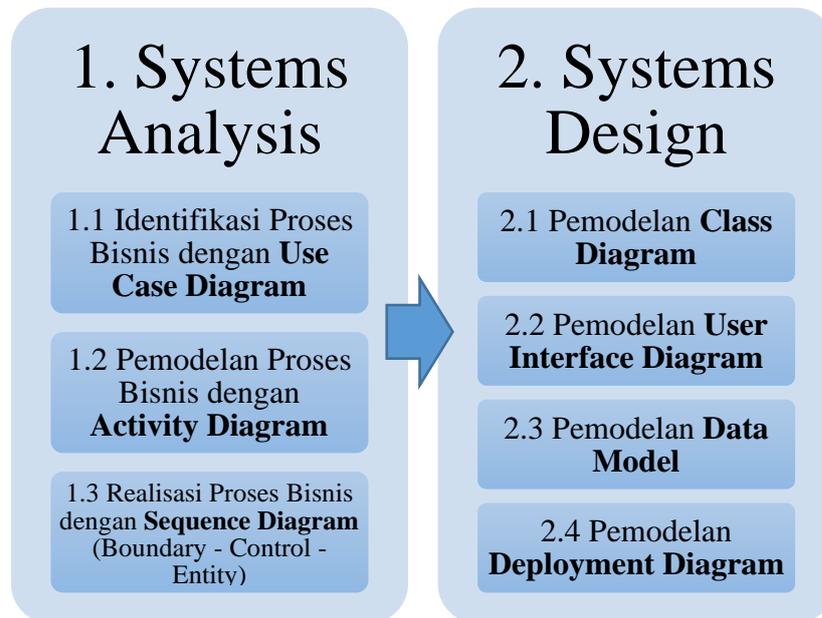
### 3.3.2 *Analysis dan Design*

Tahapan *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi sistem yang digunakan, peluang peningkatan sistem, konsep sistem baru, atau segala *behavioral* (perilaku) dari sistem. Setelah tahap *analysis* selesai maka selanjutnya masuk ke tahap *design*, yaitu melakukan perancangan sistem berdasarkan *hardware, software, user interface*, infrastruktur jaringan, atau segala rancangan secara struktural dari sistem yang ingin dibangun.

Metode yang digunakan dalam tahap *analysis* dan *design* yaitu *Unified Modeling Language* (UML), karena sistem akan dibangun dengan berorientasi objek. UML terdiri dari 13 diagram yang terbagi menjadi 3 kategori, yaitu *structure diagrams, behavior diagrams*, dan *interaction diagrams*. Namun, dalam pemodelan dengan UML tidak dijelaskan bagaimana urutan tahapan pembuatan diagramnya. Berbagai versi urutan pembuatan diagram muncul, seperti menurut (Kendall & Kendall, 2011) bahwa dalam melakukan pemodelan cukup dengan membuat *use case diagram, activity diagram, sequence diagram*, dan *statechart diagram*. Senada dengan penuturan tersebut, metode pemodelan dengan UML juga dijelaskan dalam (Dharwiyanti & Wahono, 2003) bahwa pemodelan dengan UML sudah mencakup dua tahapan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC), yaitu pada tahapan *analysis* dan *design*.

Berdasarkan Gambar 3.3, dijelaskan proses pemodelan dengan UML, pada tahap *system analysis* untuk mendefinisikan tingkah laku sistem (*use case diagram, activity diagram*, dan *sequence diagram*) dan pada tahap *system design* digunakan

untuk mendefinisikan struktur sistem (*class diagram, user interface diagram, data model, dan deployment diagram*).



Gambar 3.3 UML based software analysis and design.

Sumber: (Dharwiyanti & Wahono, 2003).

### 3.3.3 Implementation

Tahap ini melibatkan implementasi maupun pengujian sesuai dengan tahap *analysis* dan *design*. Sebagian besar masalah dan perubahan telah diatasi selama tahap *analysis* dan *design* iteratif dan menyeluruh, pengembangan dapat dilakukan lebih cepat daripada metode pengembangan tradisional, selain itu di tahap ini dihasilkan sistem yang sudah siap diluncurkan.

Pengujian pada tahap ini lebih berfokus pada fungsionalitas aplikasi sehingga menggunakan metode *blackbox testing*. Aplikasi yang telah dibangun akan dilakukan pengujian aplikasi dengan metode *blackbox* untuk menguji kesesuaian fungsional dari aplikasi. *Blackbox* merupakan salah satu metode pengujian yang umum dilakukan terhadap sistem dengan arsitektur *web service*

(Sharma dkk., 2012).

### **3.3.4 System Version**

Setelah tahap implementasi, sistem versi awal bisa dicoba dan ditunjukkan kepada pengguna untuk mendapatkan evaluasi dan masukan. Berdasarkan masukan dari pengguna akan dilakukan pengulangan dan membuat versi berikutnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## **3.4 Analisis Kinerja**

Analisis kinerja yang dilakukan meliputi, melakukan uji performa aplikasi dengan melihat waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *request* dan mendapatkan *response* dalam satuan milidetik ketika menangani sejumlah *request* dari *client*, pengujian waktu koneksi jaringan (waktu minimum, waktu maksimum, standar deviasi, *throughput*, ukuran data terkirim, dan ukuran data diterima) dalam satuan milidetik (Saputra & Lukito, 2017), dan melakukan beberapa uji skenario pemesanan angkot.