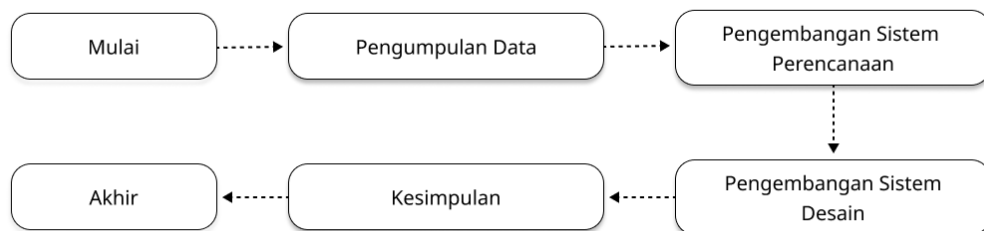


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus, yaitu studi kasus yang dilakukan pada proyek pembuatan *website* manajemen beasiswa di Universitas Muhammadiyah Malang. Penerapan metode dengan pendekatan studi kasus bertujuan untuk mengidentifikasi proses elisitasi kebutuhan di perusahaan berdasarkan teknik *organization goal-oriented requirements engineering (OGORE)* dengan melibatkan kepala bagian, administrasi, dan pengguna (*user*).

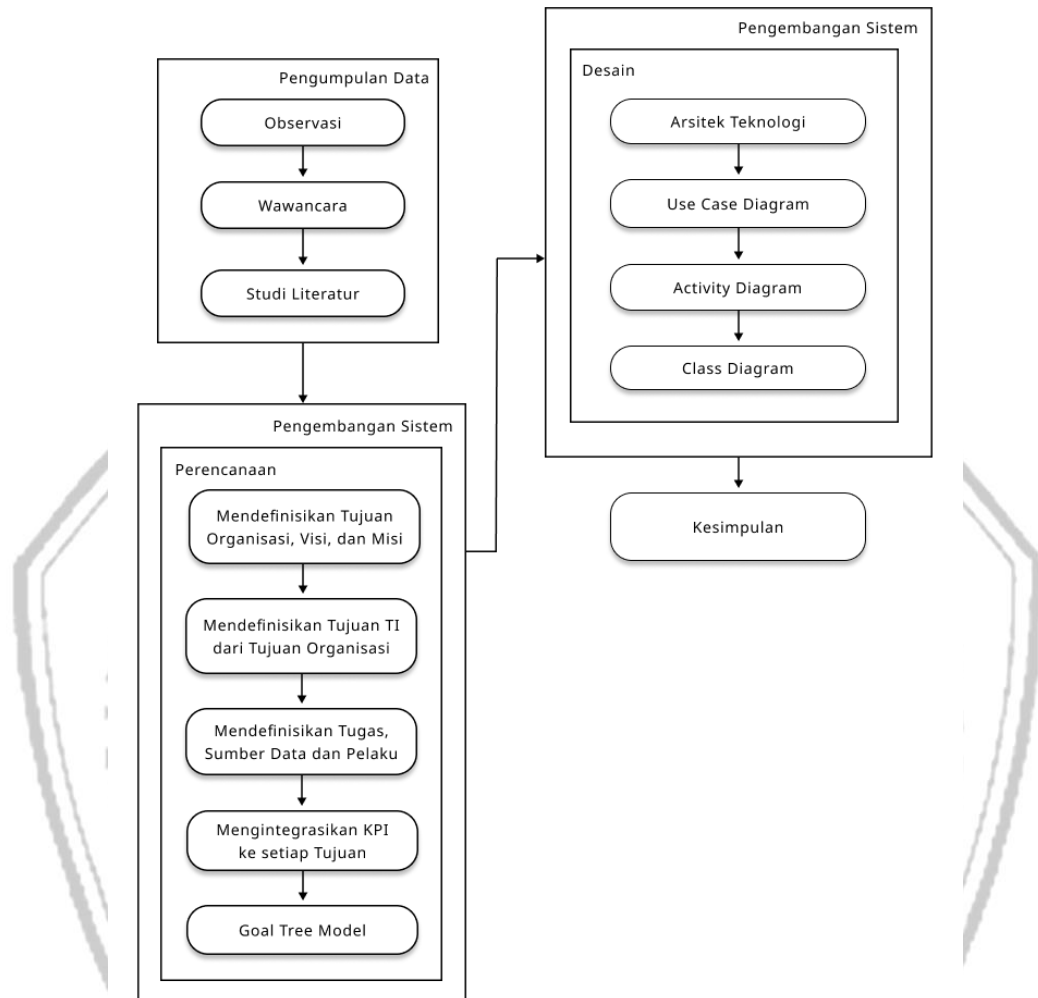
Tahap penelitian yang telah dirancang yaitu *data collection, system development, research flow*, dan kesimpulan. Berikut diagram alur penelitian :



**Gambar 3. 1** Diagram Alur Penelitian

Tahap penelitian (Gambar 3. 1) dimulai dengan pengumpulan data yakni mengumpulkan kebutuhan dari pemangku kepentingan dan pengguna untuk memahami persyaratan sistem yang sesuai dengan tujuan organisasi, dan melakukan studi literatur guna mengetahui referensi metode yang dipakai. Dilanjut dengan pengembangan sistem, dimana dalam pengembangan sistem ini memiliki 2 tahap yaitu, Perencanaan, tahapan ini membuat rencana pengembangan yang jelas dan terperinci berdasarkan kebutuhan organisasi, termasuk fitur yang mendukung tujuan bisnis. (Desain), tahapan ini merancang sistem yang memenuhi kebutuhan dan proses bisnis organisasi. Diakhiri dengan kesimpulan untuk mengevaluasi

apakah sistem memenuhi tujuan organisasi, berdasarkan umpan balik dan kesesuaian dengan kebutuhan yang telah dikumpulkan.

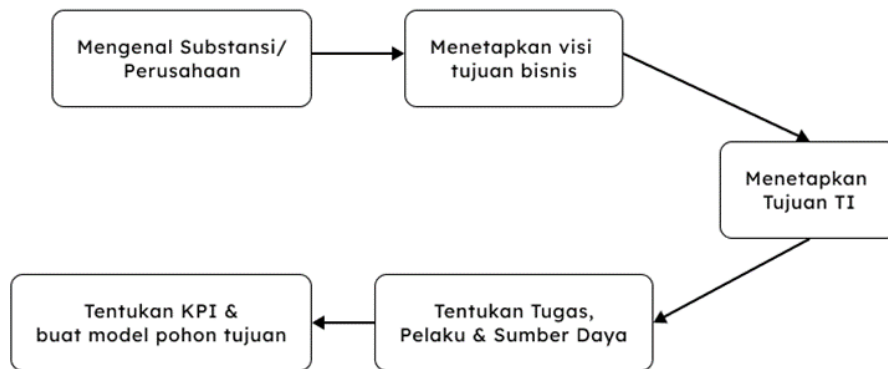


**Gambar 3. 2** Alur Penelitian

Alur untuk mencari kebutuhan pengguna (Gambar 3. 2) menggunakan metode *OGORE* pada penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian, Pengumpulan Data, Pengembangan Sistem (Perencanaan) dan Pengembangan Sistem (Desain). Penggalan Data adalah kegiatan penggalan informasi yang diinginkan dengan cara melakukan observasi, wawancara, dan studi literatur yang menjadikan referensi untuk melakukan penggalan informasi.

Pengembangan Sistem memiliki 2 tahapan dalam penelitian ini. Pengembangan sistem pada tahap perencanaan, dan pengembangan sistem pada

tahap desain. Pada tahap perencanaan melakukan pendefinisian sasaran organisasi dari visi dan misi organisasi, dilanjutkan dengan mendefinisikan sasaran *IT* dari sasaran organisasi, mengintegrasikan *KPIs* ke dalam setiap tujuan dan dibuat diagram *GTM* sebagai rangkuman dari tahap perencanaan. Tahap desain dengan mendefinisikan *use case*, membuat diagram *use case* berdasarkan dari *GTM* yang sudah dirancang, membuat *diagram activity*, dan membuat *diagram class*.



**Gambar 3.3** Tahapan Elisitasi

Pada penelitian ini, kebutuhan tahapan elisitasi (Gambar 5) menggunakan *OGORE* yang dimodifikasi dan lebih terperinci, sehingga menjadikan tahapan elisitasi berikut. Pertama, memahami visi perusahaan yang dapat dilakukan dengan menerapkan metode studi literatur dan wawancara dengan beberapa narasumber dari substansi/perusahaan. Selanjutnya, berdasarkan visi tersebut akan dirumuskan tujuan bisnis perusahaan yang ingin dicapai. Dikarenakan informasi dan media yang akan dibangun berbasis *IT*, maka tujuan bisnis perusahaan yang telah ditetapkan dikonversikan ke dalam tujuan *IT*. Setiap tujuan *IT* terdiri dari serangkaian tugas yang dilakukan oleh aktor dengan menggunakan sumber daya tertentu, oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menentukan tugas, aktor, dan juga sumber data yang terlibat. Langkah terakhir yakni menentukan *KPI* untuk setiap goal yang ditentukan dan digambarkan dalam *goal tree model (GTM)*.

Tahapan elisitasi berikut terdapat pada pengambilan data tahap observasi dan pengembangan sistem tahap perencanaan.

### **3.1 Pengumpulan Data**

Penulis melakukan penggalian data kepada Kepala Bagian Beasiswa Kemahasiswaan UMM, Administrasi Kemahasiswaan, dan Mahasiswa selaku penerima beasiswa. Penggalian data ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada di kemahasiswaan serta pembahasan solusi yang dapat digunakan untuk permasalahan yang ada. Penggalian data ini memiliki 2 langkah yaitu :

#### **3.1.1. Observasi**

Observasi merupakan metode penelitian dalam ilmu sosial karena dianggap sebagai dasar kehidupan sosial sehari sehari kebanyakan orang, hal yang dilakukan adalah mengamati, mengevaluasi, menarik kesimpulan, dan memberikan komentar mengenai interaksi dan hubungan [13]. Observasi juga mengacu pada tindakan mengamati proses yang sedang dilakukan. Observasi dapat dilakukan secara aktif maupun pasif, Pasif observasi merupakan analisis yang tidak berinteraksi dengan pengguna saat mengamati. Sedangkan aktif observasi adalah ketika pengguna diinterupsi untuk mengajukan pertanyaan selama pengamatan [13]. Tahapan berikutnya mengelompokkan data sebagai bahan pertanyaan yang nantinya akan ditanyakan di tahapan wawancara. Tentunya pertanyaan sesuai dengan kaidah 5W + 1H. Tahapan observasi ini menggunakan observasi langsung dengan memahami cara kerja yang dilakukan oleh bagian beasiswa mengelola data beasiswa [12].

#### **3.1.2. Wawancara**

Wawancara adalah metode yang terkenal dan sering digunakan oleh insinyur persyaratan dengan melakukan percakapan verbal dengan para pemangku kepentingan untuk memperoleh persyaratan dalam membuat suatu aplikasi. Wawancara memiliki 2 macam, yakni wawancara semi-

terstruktur (memadukan pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya tetapi tidak direncanakan) dan wawancara tidak terstruktur atau terbuka (tidak melibatkan pertanyaan yang telah ditentukan, alias wawancara yang mengalir begitu saja) [14].

Pendekatan ini sebagian besar bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif, sedangkan pendekatan selanjutnya untuk memperoleh data kualitatif dengan memahami harapan pengguna melalui diskusi terbuka dengan pemangku kepentingan [14]. Pertanyaan wawancara berupa pertanyaan tertutup atau pertanyaan terbuka. Dengan demikian wawancara dianggap mudah dan efektif untuk berbagai data dan mengungkapkan kebutuhan antara analisis dan pemangku kepentingan. Tapi teknik ini memerlukan usaha, biaya, waktu yang tidak mudah dan sedikit [25]. Tahap wawancara ini menggunakan wawancara terstruktur dan semi-terstruktur dengan menggali kebutuhan aktor (*owner; admin, user*). Setiap aktor memiliki hasil penggalian data yang berbeda, yakni owner untuk memahami tujuan organisasi terkait pengelolaan beasiswa, admin untuk mengidentifikasi kebutuhan operasional sehari-hari dalam mengelola data beasiswa, dan user untuk mengungkapkan kebutuhan mereka terkait akses informasi beasiswa dan proses pendaftaran. Setelah dilakukan wawancara, dilanjut dengan pengelompokan jawaban yg serupa agar tidak terjadi penumpukan data yang serupa. Jawaban tadi akan dikonfirmasi ulang kepada pelaku yakni *owner, admin, dan user*.

### 3.1.3. Studi Literatur

Proses sistematis dalam penelitian yang melibatkan pencarian, pengumpulan evaluasi, dan analisis terhadap berbagai sumber literatur atau referensi yang relevan dengan topik tertentu. Melalui proses ini peneliti memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep, teori, atau temuan-temuan yang telah ada sebelumnya pada bidang yang diteliti, yang menjadikan sebagai landasan kuat dalam menyusun penelitian baru. Literature study berperan sebagai fondasi yang memberikan konteks bagi

penelitian. Dikarenakan studi literatur membantu peneliti mengetahui informasi yang sudah ada terkait dengan topik yang diangkat, sehingga penelitian yang dilakukan tidak duplikatif dan dapat berkontribusi pada pengembangan pengetahuan di bidang tersebut [30]. Pada tahapan studi literatur dengan mengumpulkan informasi dari referensi terkait metode OGORE, aplikasi manajemen serupa, dan teori kebutuhan pengguna. Studi literatur dapat berupa pustaka akademik seperti jurnal, dan buku.

### 3.2 Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sistem ini menggunakan metode pengembangan sistem *Agile Extreme Programming (XP)*. Pendekatan berorientasi objek dalam *XP* menjadi objek paradigma pengembangan dan mencakup seperangkat Aturan. Pada *XP* memiliki 2 kerangka kegiatan, yakni perencanaan, dan perancangan.[12].

#### 3.2.1. Perencanaan

##### a. Mendefinisikan Tujuan Organisasi, Visi dan Misi

Pada hal tersebut, melakukan observasi tentang apa saja tujuan, visi, misi dari organisasi/substansi, untuk mengidentifikasinya memakai tiga faktor pendukung pengetahuan, yakni pengetahuan tentang identitas organisasi, potensi yang akan muncul, dan keterlekatan timbal balik [15]. Proses penggalan data ini dengan dilakukan wawancara kepada owner (kepala bagian beasiswa), admin, dan pengguna.

**Tabel 3. 1** Visi, misi, dan tujuan dari setiap actor

Actor	Visi	Misi	Tujuan
Owner	...	....	....
Admin	.....	....	....
User	.....	....	....

Tabel 3. 1 berisikan jawaban wawancara dari masing - masing actor, yakni berisikan visi, misi, tujuan untuk rancangan aplikasi. Selanjutnya dilakukan pengumpulan semua data hasil wawancara dan melakukan peringkasan jawaban jika terdapat jawaban yang serupa. Maka didapatlah jawaban tujuan organisasi, visi, dan misi dari peringkasan hasil interview perancangan aplikasi manajemen beasiswa UMM dengan beberapa pelaku (*actor*).

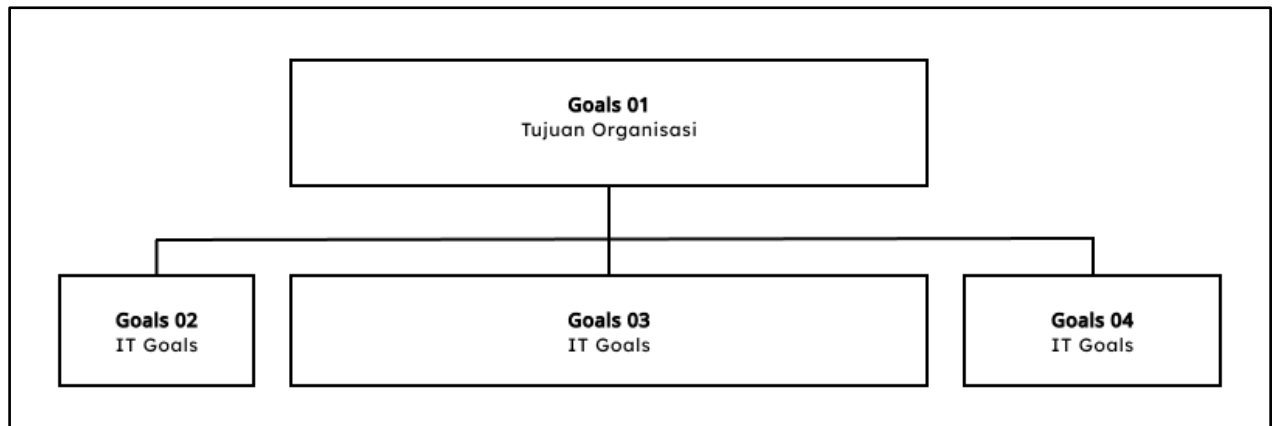
### b. Mendefinisikan Tujuan TI dari Tujuan Organisasi

Dalam mendefinisikan tujuan TI dari tujuan organisasi yang diperoleh, nantinya akan dipahami permasalahan pemangku kepentingan, mengajukan pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” mengenai tujuan yang telah diidentifikasi untuk mengetahui naik dan turun hierarki tujuan, dan mengajukan pertanyaan “bagaimana lagi” untuk mengidentifikasi tujuan alternatif. Selanjutnya dibentuklah *GBRAM* sebagai serangkaian heuristik lebih lanjut untuk identifikasi tujuan yang ada [16]. Pendefinisian tujuan TI berawal dari mencari tujuan utama yang akan dicapai, dilanjut dengan melakukan ringkasan jawaban yang telah ada, dan menjadikan bagan bagan.

**Tabel 3. 2** Definisi IT Goals

Kata kunci pencapain GBRAM	Kata kunci pemeliharaan GBRAM
Mencapai, Memmbuat, Meningkatkan,Mempercepat, Meningkatkan, Memuaskan, Menyelesaikan, Mengalokasikan	Memelihara, Menjaga, Memastikan, Menghindari, Mengetahui, Memantau, Melacak, Menyediakan, Menemukan

Pada tabel 2 diatas didapatkan pencapaian kata kunci pencapaian *GBRAM* dan kata kunci pemeliharaan *GBRAM* yang diperoleh dari hasil wawancara. Kata kunci berikut akan digunakan untuk menentukan *IT Goals*. Maka berdasarkan tabel diatas ditemukan tujuan TI dari tujuan organisasi yakni akan digambarkan melalui bagan bagan dibawah ini.



**Gambar 3. 4** IT Goals

Diagram berikut (Gambar 3. 4) menjelaskan tentang terbaginya *IT Goals* dari Tujuan Organisasi yang telah ditemukan. *Goals* yang pertama yakni berada di Tujuan Organisasi, sedangkan goalsnya selanjutnya berada di *IT Goals* yang telah terbagi menjadi 3 *goals*.

### c. Mendefinisikan Tugas, Sumber Data dan Pelaku

Sebelum mengetahui *KPI*, kita mendefinisikan tugas, sumber data, dan pelaku terlebih dahulu. Tugas pelaku menjadikan hal penting untuk mencari kebutuhan dari sebuah aplikasi, maka dibuatlah *scenario* untuk merepresentasikan interaksi pengguna dengan sistem. Skenario dapat digunakan setelah semua persyaratan diawal telah terkumpul. Ini mencakup keseluruhan dari deskripsi dari semua proses yakni keadaan awal, aliran kejadian, aktivitas yang bersamaan, keadaan akhir, dll. Menulisnya memerlukan pemahaman dasar tentang tugas yang melibatkan pengguna didalamnya dan sistem. Ditulis menggunakan bahasa alami yang sederhana, skenario ini terbukti berguna untuk memvalidasi persyaratan kebutuhan pengguna untuk merancang aplikasi



manajemen beasiswa [17]. Pendefinisian pada tahap ini yg dilakukan setelah tahap wawancara, dapatlah siapa saja pelaku yang terlibat. Selanjutnya dilakukan pendefinisian tugas dan sumber data sesuai dengan masing-masing pelaku.

#### **d. Mengintegrasikan KPI ke setiap Tujuan**

*KPI (Key Performance Indicators)* adalah informasi yang dikumpulkan selama pengukuran rencana, harus diproses. *KPI* yang dibuat khusus untuk pencucian dibuat untuk diproses data produksi [2]. *KPI* juga bisa merupakan cara penting untuk memberitahukan bahwa segala sesuatu yang dihasilkan dapat mendukung tujuan instansi secara keseluruhan. Tentunya penentuan indikator kinerja yang baik ini haruslah sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai [17].

*KPI* juga disebut metrik bisnis yang mengukur kemampuan individu, kematangan, kompleksitas, dan ketangkasan proses bisnis dalam lingkungan pengembangan. Hal ini membantu dalam mengetahui kebutuhan dari setiap individu [23]. *KPI* didapatkan dari tujuan TI yang ada, dibuatlah *KPI* berdasarkan bagan bagan pada tujuan TI yang sudah didapatkan. Selanjutnya dilakukan pencarian *KPI* berdasarkan kemungkinan/kepastian yang akan terjadi. Persentase *KPI* diperoleh dari populasi yang setuju dengan ajuan berikut dibagi dengan keseluruhan populasi yang ada dan dikalikan dengan 100%. Contoh perhitungan seperti dibawah :

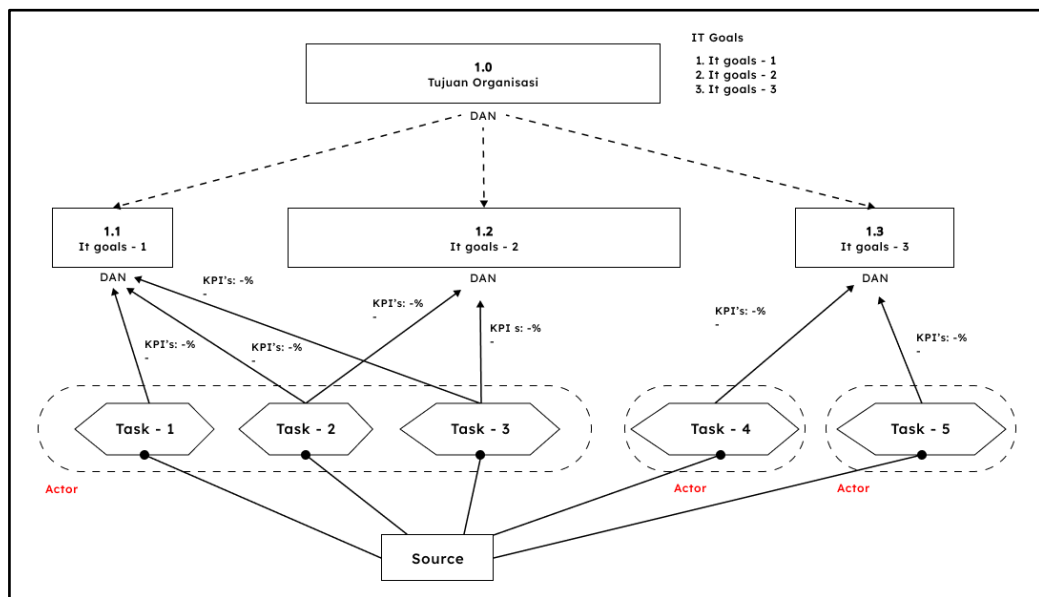
$$\frac{\text{populasi setuju}}{\text{total populasi}} \times 100\% = 3/3 \times 100\% = 100\%$$

Maka dari contoh berikut semua actor setuju dengan ajuan, maka poin *KPI* nya adalah 100%, jika terdapat actor yang tidak setuju dengan ajuan maka populasi setuju akan dikurangi jumlah actor yang tidak setuju.

#### e. Membuat GTM (Goal Tree Model)

*GTM* merupakan metode penelitian yang banyak disukai, teknik pengumpulan data yang disukai terdiri dari wawancara terbuka. *GTM* memiliki prinsip yakni, memungkinkan penemuan teori secara bebas dan dengan segala cara, membatasi prasangka apapun [18]. Sesuai dengan namanya yakni hasil dari *KPI* yang sesuai dengan tujuan organisasi/instansi akan menghasilkan penggambaran berupa diagram pohon.

*GTM* ini berguna untuk menelusuri fungsi dan persyaratan sistem dalam upaya memastikan kelengkapan. Alat penelusuran persyaratan dan fungsi penelusuran menyediakan sarana untuk melacak struktur pohon dan ketertelusuran, namun kesulitan yang melekat terletak pada interpretasi bahasa alami, untuk mengetahui apakah penelusuran tersebut sah secara teknis [24]. *GTM* diperoleh dari pengumpulan data dengan mengumpulkan tujuan TI dengan tugas, sumber data, dan pelaku yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Selanjutnya dilakukan penggabungan diantara keduanya sehingga menjadikan Goal Tree Model yang ingin dicapai pada penelitian.



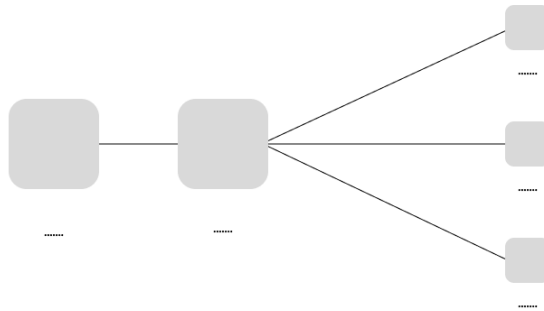
**Gambar 3. 5** Goal Tree Model

Diagram *GTM* (Gambar 7) merupakan hasil dari gabungan *IT Goals*, *Task*, *Source*, *Actor*, dan *Key Performance Indeks* dari setiap *task* yang ada. Dan pada *KPIs* memiliki persentasenya sendiri-sendiri tergantung seberapa pengaruhnya point itu dalam setiap *task*.

### 3.2.2. Desain

#### a. Arsitek Teknologi

Arsitek Teknologi adalah fondasi yang menggambarkan bagaimana berbagai teknologi (perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan *platform*) bekerja sama untuk mendukung aplikasi atau sistem dalam suatu organisasi. Ia menciptakan kerangka kerja yang memungkinkan sistem berjalan dengan efektif, efisien, dan *scalable* sesuai kebutuhan organisasi. Pengembangan arsitektur teknologi diperlukan untuk menentukan fondasi teknik aplikasi, termasuk perangkat



**Gambar 3. 6** Arsitek Teknologi

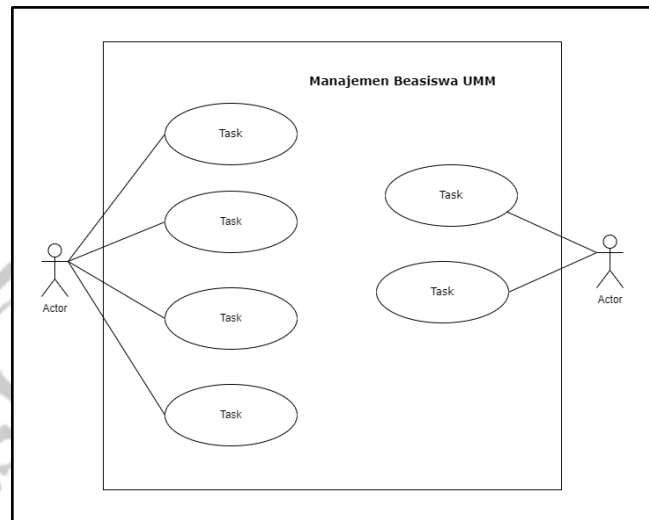
Gambar 3. 6 menjelaskan fungsi dari Arsitek Teknologi yakni dengan memetakan teknologi yang digunakan, dan arsitektur ini membantu menentukan bagaimana komponen sistem saling berinteraksi dan berfungsi untuk mencapai tujuan bisnis. Tahapan ini diperlukan dalam metode OGORE untuk menentukan bagaimana aplikasi berfungsi pada infrastruktur tertentu untuk memastikan integrasi sistem dan efisiensi data. Arsitektur yang baik memastikan sistem dapat berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Dan juga meningkatkan aksesibilitas informasi[12].

**b. Use Case Diagram**

*Use case* merupakan salah satu bentuk model dokumentasi yang *popular* untuk menentukan persyaratan dalam mendokumentasikan persyaratan yang dapat dipahami oleh pengguna yang tidak melek komputer dan pengembang perangkat lunak [19].

*Use case diagram* menggambarkan dinamika aspek suatu sistem baik *internal* maupun *eksternal* interaksi. Menggambarkan juga peristiwa suatu sistem dan kejadiannya mengalir. Namun, kasus penggunaannya tidak pernah menjelaskan bagaimana keadaan dalam proses pelaksanaan [20]. *Use case diagram* dalam metode OGORE berfungsi untuk gambaran besar *task* dari setiap *actor*; *use case diagram* sangat penting untuk mengetahui apa saja *task* dari setiap *actor* yang ada. Berdasarkan GTM (Goal Tree Model) yang sudah diperoleh, Maka dibuatlah use case

yang sesuai dengan tugas dari masing” pelaku (*actor*). Use case juga digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dari perspektif pengguna, sehingga memastikan bahwa semua fungsi penting didefinisikan dan dilayani.



**Gambar 3. 7** Use case Diagram

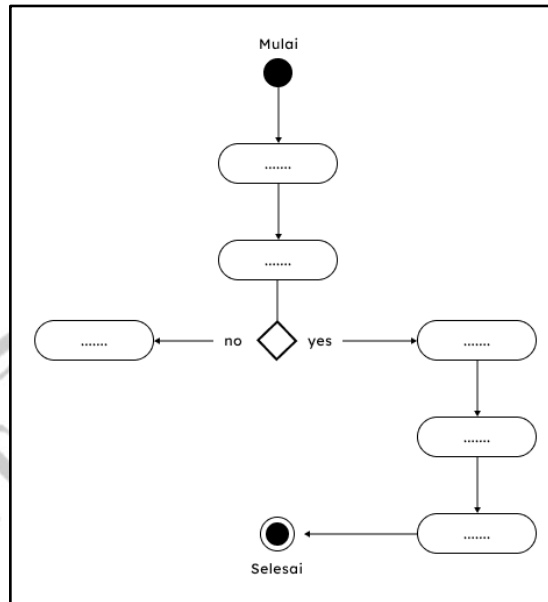
*Use case diagram* (Gambar 3. 7) berikut menjelaskan kegiatan apa saja yang dilakukan oleh masing masing *actor*. Dapat dilihat diatas admin dapat menambah data, ubah data, tampil dan menambahkan informasi seputar beasiswa. Sedangkan user hanya dapat melihat informasi seputar beasiswa yang telah tersedia.

### c. Activity Diagram

Diagram aktivitas akan dilakukan identifikasi aktivitas yang dilakukan aktor untuk menjalankan use case yang telah dibuat dan menghubungkan antara aktivitas yang lainnya [26].

Diagram aktivitas dapat juga digunakan untuk memodelkan alur kerja bisnis sistem atau perilaku kompleks suatu operasi[27]. Berdasarkan use case yang diperoleh, dilanjutkan dengan pembuatan alur aktivitas dari masing-masing pelaku (*actor*). Diagram aktivitas juga diperlukan untuk memvisualisasikan alur proses dalam sistem[12].

Diagram ini memastikan setiap proses dirancang dengan logika yang tepat, sehingga sistem dapat mengalir tanpa hambatan.



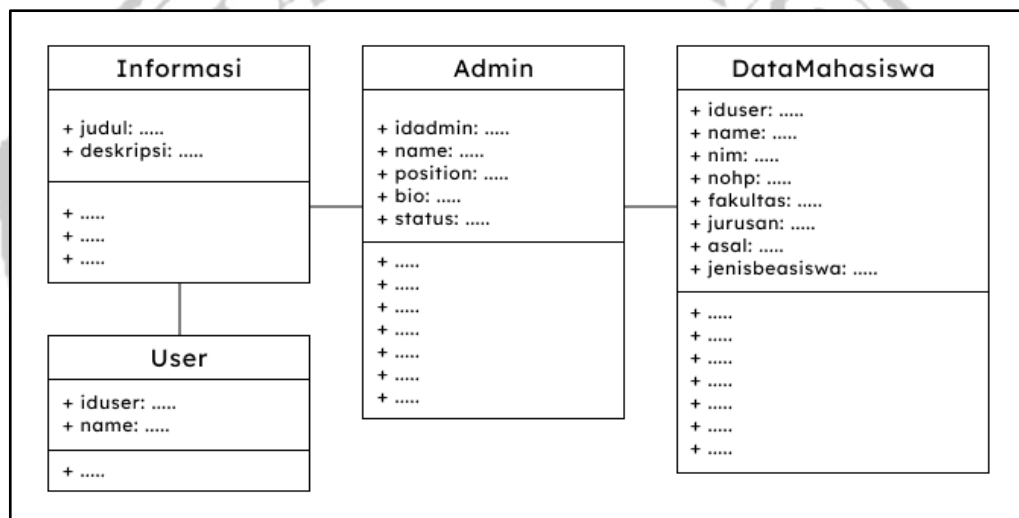
**Gambar 3. 8** Activity Diagram

Diagram diatas (Gambar 3. 8) menjelaskan tentang proses dari task secara keseluruhan dari awal masuk website hingga pengguna keluar *website*. Pada diagram ini terbagi menjadi 2 bagian yakni *website*, dan *admin*. Yang dimaksud terdapat proses yang diproses dalam *website*, dan terdapat juga proses yang dikerjakan oleh *admin*.

#### d. Diagram Kelas

Diagram kelas didefinisikan menurut beberapa pedoman yang diterapkan pada *UID*. Beberapa pedoman ini dihasilkan dari adaptasi normalisasi skema teknik ke elemen *UID* [21]. Diagram kelas merupakan salah satu komponen terpenting dalam *UML*. *UML (Unified Modeling Language)* adalah formalisme standar *de facto* untuk analisis dan desain perangkat lunak. Diagram kelas memiliki fungsi memodelkan informasi pada domain yang diminati dalam kaitannya dengan objek yang diorganisasikan kelas-kelas dan hubungan di antara mereka. Penggunaan *UML* ini dalam aplikasi perangkat lunak skala industri menghasilkan

diagram kelas yang besar dan kompleks untuk dirancang, dianalisis, pemeliharaan [22]. Berdasarkan diagram aktivitas yang diperoleh, selanjutnya buatlah diagram kelas yang berguna untuk mengetahui *tipe data, variabel* apa saja yang nantinya dipakai pada codingan perancangan aplikasi manajemen beasiswa UMM. Class diagram ini untuk mendefinisikan stuktur data yang mendukung sistem, sehingga membantu pengembangan dalam implementasi basis data dan lokasi aplikasi [12]. Diagram ini membantu dalam merancang database yang efisien dan mendukung pengembangan fitur aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



**Gambar 3. 9** Diagram Kelas

Diagram kelas di atas (Gambar 11) menjelaskan bagian bagian apa saja yang nantinya akan diinputkan ke dalam *database*, Pada tabel informasi nantinya akan diinputkan judul dan deskripsi. Dan pada *database* setiap inputan memiliki *tipe data* yang berbeda.