

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian untuk menguji apakah variabel-variabel eksperimen mempengaruhi efektifitas objek yang diteliti atau tidak. Efektifitas suatu *variable* dapat dikendalikan menggunakan suatu variabel kontrol. *Variable control* yang digunakan yaitu dataset Massey yang di buat oleh (Barczak et al. 2011). Penelitian eksperimen adalah untuk menguji hipotesis yang dirumuskan secara ketat.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan eksperimen mengoptimasi akurasi pengenalan ASL menggunakan CNN *Hand Keypoint* untuk mengetahui hasil akurasi dan membandingkan dengan penelitian sebelumnya.

3.2 Objek dan *Variable* Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini yakni pengenalan ASL. Sedangkan variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni *variable input* berupa parameter-parameter yang mempengaruhi akurasi pada pengenalan ASL standar. Parameter-parameter ini merupakan sebuah dataset dari penelitian sebelumnya.

3.3 Peta Jalan (*Roadmap*) Penelitian

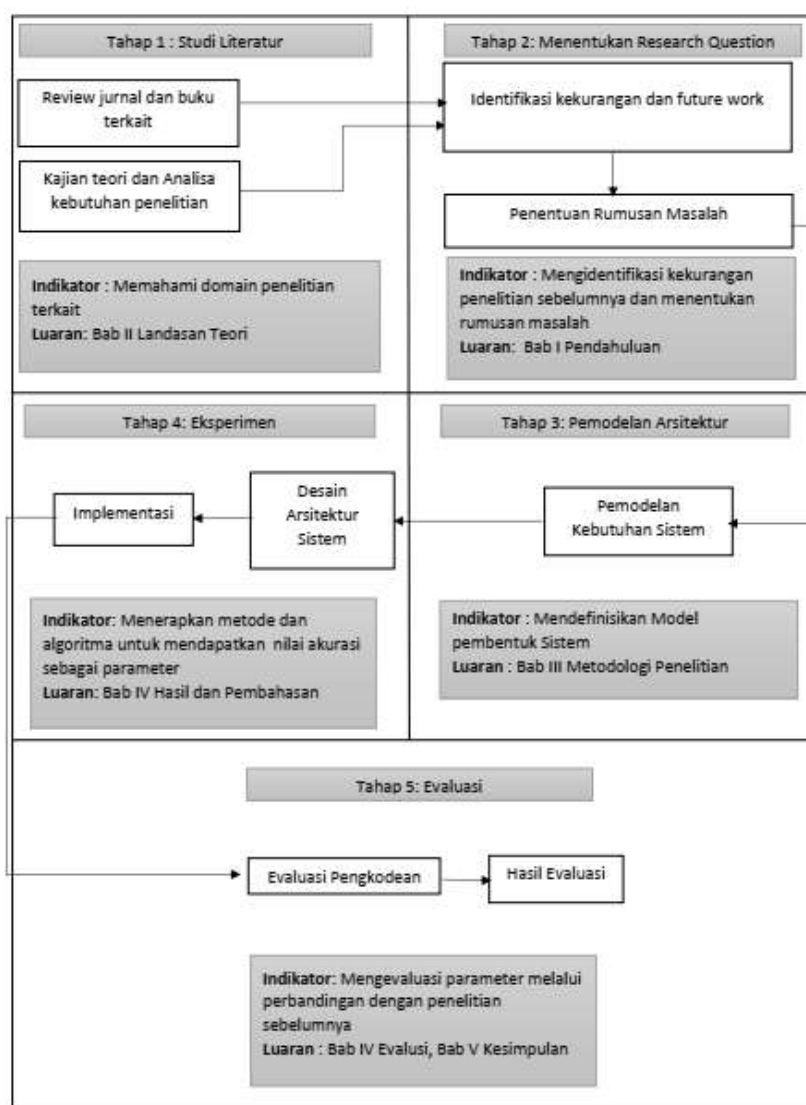
Penelitian yang diajukan dalam proposal ini merupakan bagian dari peta jalan penelitian KK ISI (*Intelligent System and Informatics*) Universitas Siliwangi. Dimana kajian sebelumnya dijadikan landasan dan sumber pengetahuan untuk penyempurnaan bagi capaian akhir dari peta jalan penelitian secara keseluruhan, seperti dapat dilihat pada Gambar 3.1. Terdapat 14 kajian penelitian, dan kajian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah *Pattern Recognition in Various Domain*, yang berfokus pada mengoptimasi tingkat akurasi pengenalan ASL menggunakan CNN *Hand Keypoint*.

ROADMAP KK ISI					
	Time 2019-2029				
Basic Knowledge of Intelligent Informatics	Machine Learning	Natural Language Processing	Multi Agent System	Knowledge Based & Inference	
Basic Application of Intelligent Informatics	Computer Vision/ Robotics	Knowledge based System	Text & Voice Recognition	Self - Adaptive Engine	Data Analytics
Applied Application of Intelligent Informatics	Handwriting Recognition	Industry Robotics	Bio Informatics	Categorization System	Text Mining
	Pattern Recognition in Various Domain	Expert System in Various Domain	Decision Support System in Various Domain	Question Answering System	Self-Adaptive System in Various Domain
	Sentiment Analysis	Recommendation System	Predictive Analysis	Game Strategy & Algorithm	

Gambar 3. 1 Peta Jalan Penelitian

3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian terdiri dari lima tahap yaitu studi literatur, menentukan *research question*, pemodelan kebutuhan, pengembangan arsitektur dan evaluasi terhadap data dan penarikan kesimpulan. Diagram berikut menjelaskan alur dari penelitian yang akan dilakukan. Tahapan penelitian secara keseluruhan disajikan pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian

Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian *eksperimental* dengan mendesain arsitektur model dan mengembangkan arsitektur model tersebut menggunakan algoritma *convolutional neural network* (CNN) dengan *Hand Keypoint*. Adapun tahapan yang dilakukan yaitu

A. Tahapan Studi Pustaka

Tahapan ini dimulai dari *review* jurnal penelitian sebelumnya dan buku terkait dengan lebih dari 10 jurnal terindeks internasional, selanjutnya dilakukan pengkajian teori dan Analisa kebutuhan penelitian yang bersumber dari *review* jurnal. Pada tahap ini ditentukan jurnal penelitian sebelumnya yaitu mengembangkan, menguji, dan menjalankan CNN menggunakan *Berkeley Vision and Learning Center's GoogLeNet* untuk pengenalan bahasa isyarat dan mendapatkan rata-rata akurasi 72 % (Garcia and Viesca 2017). (Bheda and Radpour 2017) dengan judul *Using Deep Convolutional Neural Network for Gesture Recognition in American Sign Language*. Memperoleh akurasi sebesar 82.5% yang dijadikan acuan untuk dikembangkan. Indikator yang diharapkan yaitu memahami domain penelitian terkait sehingga luarannya bab 2 tinjauan pustaka.

B. Tahapan Menentukan *Research Question*

Tahapan ini terdiri dari Identifikasi kekurangan dan *future work* yang mengacu pada *review* jurnal dan kajian teori pada tahapan studi pustaka. Pada tahap ini mengidentifikasi kekurangan dan *future work* jurnal (Bheda and Radpour 2017) yang selanjutnya dibuat rumusan masalah. Indikator yang

diharapkan yaitu mengidentifikasi kekurangan penelitian sebelumnya dan menentukan rumusan masalah sehingga luarannya bab 1 pendahuluan.

C. Tahapan Pemodelan Arsitektur

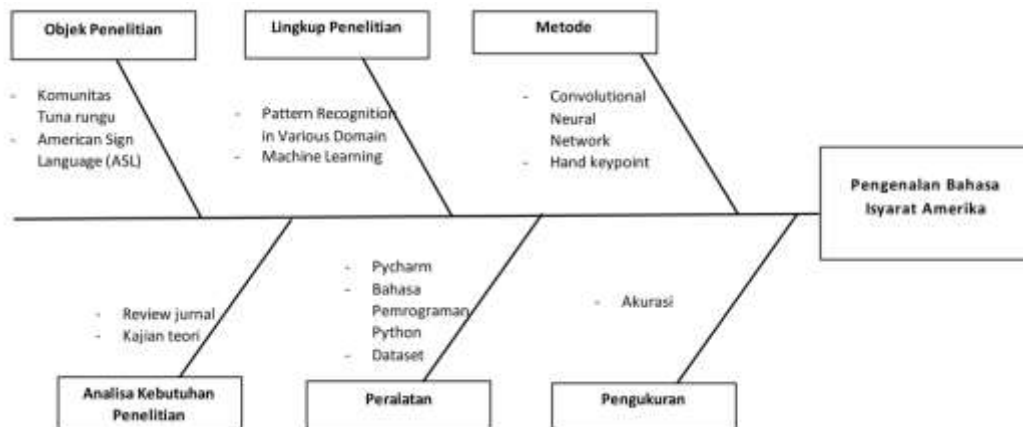
Pada tahap ini memodelkan kebutuhan sistem yang mengacu pada perumusan masalah di tahapan menentukan *research question*, pemetaan element model, dan membangun arsitektur sistem. Indikator yang diharapkan yaitu mengidentifikasi model pembentuk sisitem sehingga luarannya bab 3 metodologi penelitian.

D. Tahapan Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengkodean dengan acuan arsitektur sistem pada tahap pemodelan arsitektur. Indikator yang diharapkan yaitu menerapkan metode dan algoritma untuk mendapatkan nilai akurasi sebagai parameter sehingga luarannya bab 4 hasil dan pembahasan.

E. Tahapan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi pengkodean yang sebelumnya dilakukan pada tahap pengembangan. Indikator yang diharapkan yaitu mengevaluasi parameter melalui perbandingan dengan penelitian sebelumnya sehingga luarannya bab 4 evaluasi dan bab 5 kesimpulan.



Gambar 3. 3 Fishbone Diagram

Diagram fishbone pada gambar 3.3 menggambarkan objek -objek penelitian dan lingkungan yang terkait sebagai acuan dalam penelitian Pengenalan bahasa isyarat Amerika, diantaranya Objek Penelitian, Analisa Kebutuhan Penelitian, Lingkungan Penelitian, Peralatan, Metode, dan Pengukuran.

Objek Penelitian merupakan pemilihan permasalahan yang akan di teliti. Komunitas tuna rungu dan Bahasa isyarat Amerika merupakan objek dasar dari penelitian yang dilakukan.

Analisa Kebutuhan Penelitian merupakan *study literature* dari objek yang sudah ditentukan sebelumnya. Pada objek ini dilakukan *review journal* dan pengkajian teori dari penelitian yang terkait sebelumnya.

Lingkup penelitian merupakan penentuan batasan masalah penelitian. Berdasarkan *roadmap* penelitian, dan kajian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah *Pattern Recognition in Various Domain* dan *Machine Learning*.

Peralatan merupakan penentuan *tools* dan *software* yang digunakan dalam pengembangan system diantaranya Pycharm sebagai IDE pemrograman, Bahasa pemrograman python dan dataset massey.

Metode merupakan penentuan metode atau algoritma dalam pembuatan system, metode yang digunakan yaitu *convolutional neural network* dan *Hand Keypoint*.

Pengukuran merupakan penentuan parameter sebagai acuan lebih baik atau tidak dari penelitian sebelumnya.