DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL..... xi
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Rumusan Masalah.....3
1.3 Tujuan dan Manfaat 3
1.4 Ruang Lingkup 4
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Literature Review 6
2.2 Zat Polutan Udara 9
2.3 Arduino Uno 10
2.4 *Wi-Fi Module* ESP-01.....11
2.5 Sensor DHT22 12
2.6 Sensor *Anemometer* 12
2.7 Sensor Partikulat PM2.5.....14
2.8 Sensor MQ-135.....15
2.9 Thingspeak 16
2.10 Regresi Linier 17
2.11 *Root Mean Square Error*.....18
2.12 Unified Modeling Language 19
2.11.1 *Use Case Diagram*.....20
2.11.2 *Activity* Diagram 20
2.11.3 *Class* Diagram 20

2.11.4 *Sequence Diagram* 21
2.11.5 *Communication Diagram* 21
2.11.6 *Deployment Diagram* 22
2.13 IoT Methodology 22
2.14 Ripple Methodology 23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26
3.1 Metodologi Pengembangan Sistem Monitoring dan Prediksi Polusi Udara 26
3.2 IoT Methodology 26
3.3 Ripple Methodology 29
3.4 Pengembangan Model Regresi Linier 31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1 Pengembangan Perangkat IoT 33
4.1.1 Co-create 33
4.1.2 Ideate 34
4.1.3 Question and Answer 35
4.1.4 *Map* IoT OSI 37
4.1.5 Tahap *Prototype* 37
4.2 Pengembangan *Webapp* 43
4.2.1 Tahap Genesis 44
4.2.2 Tahap Requirements 47
4.2.3 Tahap Analysis 83
4.2.4 Tahap *Design* 94
4.2.5 Tahap Implementation 107
4.2.6 Tahap Testing 124
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 128
5.1 Kesimpulan 128
5.2 Saran 128
DAFTAR PUSTAKA 130
Lampiran 1 IoT *Canvas* 135
Lampiran 2 *Map IoT* OSI *Model* 136
Lampiran 3 *Sequence Diagram Initialize Model Prediksi* 137
Lampiran 4 *Sequence Diagram Update* Model Prediksi 138
Lampiran 5 *Sequence Diagram Predict* Polusi & *Update Dataset* 139

Lampiran 6 *Sequence Diagram Backup* Data 140
Lampiran 7 Artefak Tabel *Test Outline* 141
Lampiran 8 Artefak Tabel Hasil Pengujian *Embedded System*.....145