

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRAK</i> .....	<i>vii</i>
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR SIMBOL.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.6 Sitematika Penulisan Tugas Akhir .....	3
BAB II.....	5
2.1 Metode Prototype .....	5
2.1.1 Keunggulan dan Kelemahan <i>Prototype</i> .....	5
2.1.2 Manfaat <i>Prototype</i> .....	6
2.1.3 Tahapan <i>Protoype</i> .....	7
2.2 Mikrokontroler ESP32.....	8
2.3 Flowchart.....	11
2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	14
2.4.1 Cara kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	15

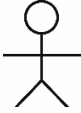




2.4.2	Kelebihan dan kekurangan sensor Ultrasonik.....	16
2.4.3	Datasheet Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	16
2.4.4	Komponen Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	17
2.4.5	Skematik Modul HC-SR04 .....	17
2.5	Android.....	18
2.6	BLYNK .....	18
BAB III .....		21
3.1	Rencana Penelitian .....	21
3.2	Metode Penelitian .....	21
3.2.1	Studi Pustaka.....	21
3.2.2	Wawancara.....	22
3.2.3	Observasi Langsung .....	22
3.3	Tahapan penelitian.....	22
3.4	Perancangan Pemodelan .....	23
3.5	Skema Perancangan.....	23
3.6	Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.6.1	<i>Mockup Interface</i> .....	24
3.6.2	<i>Use Case Diagram</i> .....	26
3.6.3	<i>Activity Diagram</i> .....	27
3.6.4	Membuat aplikasi .....	27
3.6.5	Testing aplikasi .....	27
3.6.6	Desain Alat Display .....	27
BAB IV .....		30
4.1	Analisis Kebutuhan.....	30
4.2	Implementasi Sistem yang diusulkan .....	31
4.3	Tahapan Proses Pengujian Alat .....	31
4.3.1	Rangkaian Perangkat.....	33
4.3.2	Tahap Pengujian.....	35
BAB V.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46

Lampiran 1 Source Code.....48






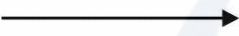


## DAFTAR SIMBOL








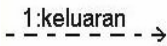
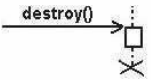
## Simbol 1 Use Case Diagram

Simbol	
<p><i>Actor</i></p> 	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
<p><i>UseCase</i></p> 	Deskripsi dari urutan aksi aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu
<p><i>Association</i></p> 	Menjelaskan hubungan antar <i>use case</i> yang berupa pertukaran informasi.
<p><i>Include</i></p> 	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
<p><i>Extend</i></p> 	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada

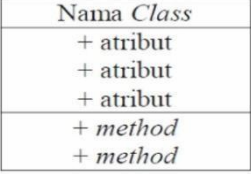





## Simbol 2 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
<p><i>Start</i></p> 	Mendeskripsikan suatu tindakan sebelum aktivitas dimasukkan.
<p>Proses / Kegiatan</p> 	Mendeskripsikan tentang suatu tindakan aktivitas, proses kegiatan.
<p><i>Decisions</i></p> 	Mendeskripsikan tentang suatu tindakan untuk menghasilkan keputusan.
<p><i>Fork</i></p> 	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel.
<p>Status Akhir</p> 	Mendeskripsikan suatu tindakan sesudah aktivitas.
<p>Arus Kegiatan</p> 	Mendeskripsikan ke mana aliran kegiatan.

**Simbol 3 Sequence Diagram**

Simbol	Kete
<p><i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan system informasi dan mendapat manfaat dari <i>system</i>.</p>
<p><i>Object</i></p> 	<p>Berpartipasi secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan.</p>
<p><i>Life Line</i></p> 	<p>Menandakan sesi aktif objek selama urutan. Diakhiri tanda X pada titik di mana kelas tidak lagi berinteraksi.</p>
<p><i>Activation</i></p> 	<p>Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.</p>
<p><i>Message</i></p> 	<p>Objek mengirim satu pesan ke objek lainnya.</p>
<p><i>Create</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
<p><i>Input/Message Send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirim masukan ke objek lainnya arah panah megarah pada objek yang dikirim.</p>
<p><i>Output/Message Return</i></p> 	<p>Objek atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
<p><i>Final Result / Destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada <i>destroy</i>.</p>

Simbol 4 *Class Diagram*

Simbol	Ketera
	<p>Sebuah deskripsi dari seperangkat objek yang berbagi atribut, operasi dan relasi yang sama. <i>Class</i> terdiri dari 3 bagian, yaitu nama <i>class</i> pada bagian atas, atribut pada bagian tengah, dan operasi pada bagian bawah.</p>
<p><i>Association</i></p> 	<p>Merupakan hubungan <i>structural</i> antar <i>class</i> yang saling berelasi.</p>
<p><i>Aggregation</i></p> 	<p>Merupakan hubungan special dari hubungan asosiasi yang menspesifikasikan semua hubungan antara kumpulan (<i>the whole</i>) dan sebuah bagian (<i>the part</i>). Agregasi digambarkan dengan wajik tidak terisi.</p>
<p><i>Composition</i></p> 	<p>Komposisi digambarkan dengan wajik berisi berwarna hitam.</p>
<p><i>Multiplicity</i></p> 	<p>Menggambarkan jumlah hubungan antar <i>class</i>. Objek yang berpartisipasi dalam hubungan antar <i>class</i>.</p>
<p><i>Generalization</i></p> 	<p>Merupakan sebuah relasi spesialisasi / generalisasi dimana suatu kelas dapat lebih spesifik dari kelas lainnya.</p>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Perbandingan ESP8266 dan ESP32 .....	11
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart.....	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Ultrasonik .....	15
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	21



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Prototype .....	7
Gambar 2. 2 Mikrokontroler ESP32 .....	8
Gambar 2. 3 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	9
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	14
Gambar 2. 5 Ilustrasi ultrasonik HC-SR04 .....	16
Gambar 2. 6 Skematik Modul Ultrasonik HC-SR04 .....	17
Gambar 2. 7 Widget Aplikasi Blynk.....	19
Gambar 2. 8 Logo Blynk .....	20
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Pemodelan .....	23
Gambar 3. 3 Skema Perancangan .....	24
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> .....	27
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> .....	27
Gambar 3. 6 Desain Alat display .....	29
Gambar 4. 1 Arduino Preference .....	31
Gambar 4. 2 Package Arduino .....	32
Gambar 4. 3 Boards Manager .....	32
Gambar 4. 4 instalasi ESP32.....	32
Gambar 4. 5 Board ESP32 Dev Module .....	33
Gambar 4. 6 Serial Port IDE .....	33
Gambar 4. 7 Rangkaian Perangkat.....	34
Gambar 4. 8 Spesifikasi Perangkat .....	34
Gambar 4. 9 Gambar Miniatur Display .....	35
Gambar 4. 10 Pengujian Display .....	36
Gambar 4. 11 Tampilan Blynk.....	36
Gambar 4. 12 Setting Ketebalan Setiap Sensor .....	37
Gambar 4. 13 Keluar Masuk Barang Dari Display .....	37
Gambar 4. 14 Pengujian Barang 4Pcs.....	38
Gambar 4. 15 Tampilan Stok Barang 4pcs .....	38
Gambar 4. 16 Tampilan Barang Keluar tambah 1pcs .....	38
Gambar 4. 17 Pengujian Barang 3Pcs.....	39
Gambar 4. 18 Tampilan Blynk 3Pcs .....	39
Gambar 4. 19 Tampilan Barang Keluar Jadi 2Pcs .....	40
Gambar 4. 20 Barang menjadi 2Pcs.....	40
Gambar 4. 21 Barang keluar bertambah jadi 3pcs .....	40
Gambar 4. 22 Display Kosong .....	41
Gambar 4. 23 Notifikasi Blynk Barang Habis .....	41
Gambar 4. 24 Barang keluar bertambah jadi 5pcs .....	42
Gambar 4. 25 Display dengan barang berbeda ukuran .....	42
Gambar 4. 26 Barang Masuk .....	42
Gambar 4. 27 Tampilan barang diambil 1 .....	43
Gambar 4. 28 Tampilan barang 2 diambil .....	43
Gambar 4. 29 Tampilan Barang jika diisi Stok.....	43
Gambar 4. 30 Tampilan ketika barang habis .....	44