BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan menggunakan beberapa tinjauan pustaka yang mendukung penelitian, dapat di lihat pada Table 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1: Tinjauan Pustaka

NO	Penulis (Tahun)	Judul	Masalah	Metode	Hasil
1	(Rosadi, Hardiansyah and Rusdiana, 2018)	Pengembangan Teknologi Alat Ukur Push Up Berbasis Microkontroller dengan Sensor Ultrasonic	Data push up belum tersimpan ke dalam database	Research and Development (R&D)	Hasil penelitian ini adalah terciptanya alat ukur kekuatan lengan dengan bentuk tes push up yang dilengkapi sensor dan software.
2	(Sawal, Saiful rahman and Kasrani, 2019)	Perancangan Alat Olahraga Penghitung Pull Up Berbasis Mikrikontroller Menggunakan Sensor Ultrasonic	Data pull up belum tersimpan ke dalam database	Metode Literatur	Hasil penelitian ini, perancang terlah melakukan 10 kali percobaan pada alat dan samrthphone dengan jarak sensor 50 cm dengan masing-masing waktu, 10 detik, 30 detik, dan 60 detik.

3	(Ir.Sulaiman, 2017)	Alat Penghitung Jumlah Push Up Dengan Aplikasi Infrared	pada saat pengetesan alat kalau bisa jangan terkena cahaya yang berlebihan, karena apabila sensor infrared mendapatkan sensitifitas cahaya yang di terimanya berlebihan, maka sensor infrared tidak akan bekerja.	Metode Laboratorium dan Metode Literatur	Hasil pada penelitian ini, dirancang untuk dapat mempermudah penghitungan jumlah push up dengan teknologi mikrokontroler, sehingga pengitungan nya akurat dan jelas. 2.
4	(Muliadi, Imran and Rasul, 2020)	Pengembangan Tempat Sampah Pintar menggunakan ESP32	Permasalahan yang dihadapi diantaranya dalam proses terbuka nya tempat sampah bila sensor mendeteksi	Research and Development (R&D)	Hasil pada penelitian ini, sensor jarak dapat mengukur/memantau isi sampah pada tempat sampah kemudian diproses oleh mikrokontroler dan mengirimkan pemberitahuan tempat sampah telah penuh

			adanya orang yang melintas di depan tempat sampah maka tempat sampah akan terbuka dengan sendirinya.		kepada petugas kebersihan melalui aplikasi dengan koneksi internet.
5	(TALMER A, 2022)	Rancang Bangun Sistem Monitoring Listrik menggunakan ESP32 Berbasis Internet Of Things (IOT)	Listrik yang diukur pada penelitian ini hanya pada batas penggunaan di dua buah ruangan untuk alat-alat listrik yang terhubung pada terminal listrik.	Experim ent Research	Sistem berhasil memberikan notifikasi berupa peringatan kelebihan pemakaian yang dikirimkan melalui Telegram Bot saat terjadi kelebihan pemakaian listrik sebesar 1105 Watt.

Berikut ini adalah perbedaan penelitian terdahulu dengan peneliti yaitu:

1. (Rosadi, Hardiansyah and Rusdiana, 2018), dengan judul Pengembangan Teknologi Alat Ukur Push Up Berbasis Microkontroller dengan Sensor

Ultrasonic , Penilitian ini bertujuan untuk membuat software dan hardware alat ukur push up berbasis microcontroller dengan sensor ultrasonic melalui pendekatan interfacing personal computer. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Research and Development (R&D), karena penelitian ini mengembangkan dan menguji coba alat ukur pull up berbasis sensor, Sedangkan penelitian yang diusulkan membuat sistem perhitungan daya tahan otot pada push up menggunakan sensor LDR dan sensor KY008. Sistem yang dibangun dapat menyimpan dan menampilkan data perolehan push up menngunakan Webserver.

2. (Sawal, Saiful rahman and Kasrani, 2019), dengan judul Perancangan Alat Olahraga Penghitung Pull Up Berbasis Mikrikontroller Menggunakan Sensor Ultrasonic, Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah alat penghittung pull up berbasis mikrokontroler mengunakan sensor ultrasonik, untuk mempermudah melakukkan penghitung pull up, Alat ini akan di operasikan menggunakan HP Android yang telah terkoneksi dengan Bluetooth HC-05 kemudian menekan (start/stop) untuk menghidupkan dan mematikan alat tersebut. Sedangkan penelitian yang diusulkan melakukan sistem perhitungan daya tahan otot pada push up menggunakan sensor LDR dan sensor KY008. Sistem yang dibangun dapat menyimpan dan menampilkan data perolehan push up menngunakan Webserver.

3. (Ir.Sulaiman, 2017), Dengan judul Alat Penghitung Jumlah Push Up Dengan Aplikasi Infrared, Tujuan penelitian ini membuat alat Penghitung Jumlah

Push Up Dengan Aplikasi Infrared" memiliki 2(dua) sensor cahaya yang berupa Photodioda yang dipasang pada bagian punggung dan bagian lutut. Karena Push Up di katakan mendekati sempurna jika posisi punggung dan lutut dalam keadaan sejajar atau lurus. Namun apabila salah satu sensor cahaya yang berupa Photodioda tidak mendapatkan Input yang berupa pendeteksian posisi Push Up pada masing-masing sensor maka rangkaian alat penghitung jumlah Push Up dengan aplikasi Infrared ini tidak akan aktif. Sedangkan penelitian ini menggunakan sensor LDR dan sensor KY008. Sistem yang dibangun dapat menyimpan dan menampilkan data perolehan push up menngunakan Webserver, yang dapat diakses secara *online*.

4. (Muliadi, Imran and Rasul, 2020), Dengan judul Pengembangan Tempat Sampah Pintar menggunakan ESP32, Pada penelitian ini, prosedur rancang bangun terdiri dari dua tahapan, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa C (terdiri dari pembuatan program utama dan pembuatan program controlling) dan diupload melalui arduino IDE. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah prototype rancangan tempat sampah pintar yang memberikan pemberitahuan melalui aplikasi pada smartphone. Uji coba produk dilakukan dengan menguji komponen pendukung (sensor ultrasonik/jarak) dan menguji sistem secara keseluruhan. Sedangkan penelitian yang diusulkan membuat sistem

perhitungan daya tahan otot pada push up menggunakan sensor LDR dan sensor KY008. Sistem yang dibangun dapat menyimpan dan menampilkan data perolehan push up menngunakan Webserver, yang dapat di akses secara online.

1. (TALMERA, 2022), Dengan judul Rancang Bangun Sistem Monitoring Listrik menggunakan ESP32 Berbasis Internet Of Things (IOT), Penilitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem yang dapat memonitoring penggunaan listrik dari pengguna. Sistem didukung oleh beberapa komponen, yaitu sensor SCT013 yang berfungsi untuk mengukur arus, dan sensor ZMPT101B yang berfungsi untuk mengukur tegangan. Sistem juga didukung oleh Telegram Bot untuk memberikan notifikasi jika terjadinya kelebihan pemakaian, dan Webserver sebagai output yang terintegrasi dengan database untuk menampung dan menampilkan data berupa penggunaan listrik dan biaya yang harus dikeluarkan di setiap bulannya. Serta dalam penelitian ini menggunakan sistem database MySQL dan Webserver, Sedangkan penelitian ini membuat alat untuk pengukuran daya tahan otot pada push up.

Berdasrakan literatur yang telah dikaji dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian tersebut telah berhasil membuat teknologi alat ukur push up menggunakan mikrikontroller dan sensor ultrasonic, alat olahraga penghitung pull up menggunakan mikrikontroller dan sensor ultrasonic, alat pemantauan rumah jarak jauh dengan komunikasi wireless, menggunakan Esp32 pada tempat sampah

pintar, menggunakan Esp32 pada sistem monitoring listrik berbasis Internet Of Things. Namun penilitian-penelitian terdahulu belum membuat alat penghitung daya otot pada push up yang terhubung dengan database, oleh karena itu penilitian ini bermaksud untuk merancang system penghitung daya otot pada push up yang dapat di akses dengan webserver.

1.2 Push Up

Push-Up adalah salah satu aktifitas fisik yang mudah untuk dilakukan dan tidak me-merlukan tempat yang luas. Push-Up biasanya dilakukan untuk menguatkan otot-otot tubuh, baik otot lengan, bisep, trisep, bahu dan dada. Dalam pelaksanaan push-up sendiri ada beberapa kendala yang dialami, diantaranya masih dilakukan secara manual dan butuh pendamping untuk menghitung dan mengkoreksi bahwa gerakan yang dilakukan sudah benar atau belum. (Soethama, Silakarma and Wiryanthini, 2016) menyatakan bahwa push-up merupakan kegiatan yang biasa dilakukan dan dikondisikan pada program program yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh bagian atas. Kegiatan ini merupakan gerakan dasar yang menargetkan otot pectoralis major dan triceps brachii, serta otot scapular yang berperan sebagai stabilisator.

1.3 Mikrikontroller ESP32

ESP32 dibuat oleh *Espressif Systems*, *ESP32* adalah sistem dengan biaya yang rendah, berdaya rendah pada seri chip (SoC) dengan Wi-Fi & kemampuan Bluetooth dua mode! Keluarga ESP32 termasuk chip ESP32-D0WDQ6 (dan

ESP32-D0WD), ESP32-D2WD, ESP32-S0WD, dan sistem dalam paket (SiP) ESP32-PICO-D4 (Huzaifah, 2021a). Pada intinya, ada mikroprosesor Tensilica Xtensa LX6 *dual-core* atau *single-core* dengan *clock rate* hingga 240 MHz. ESP32 sudah terintegrasi dengan *built-in antenna switches, RF balun, power amplifier, low-noise receive amplifier, filters, and power management modules*. Module ESP32 merupakan penerus dari module ESP8266 yang cukup populer untuk Aplikasi IoT. Pada ESP32 terdapat inti CPU serta Wi-Fi yang lebih cepat, GPIO yang lebih, dan mendukung *Bluetooth Low Energy*.

Gambar 2.2.1 Mikrokontroller ESP32
Sumber : (Huzaifah, 2021)

1.4 Sensor Laser KY-008

KY-008 merupakan modul laser yang diterbitkan oleh Keyes yang terdiri dari laser diode dan resistor yang beroperasi dengan voltase 5V yang dapat dikendalikandengan PIN I/O pada mikronkontroller (Alfansa Dzikri, 2020). Tenaga yang di hasilkan oleh modul laser KY-008 sebesar 5 mW (*megawatt*), modul laser KY-008 memiliki panjang gelombang sepanjang 650mm (*Nanometer*), dan dapat beroperasi pada suhu -10°C hingga 40°C.

Gambar 2.2.2 Laser KY-008

Sumber : (Alfansa Dzikri, 2020)

1.5 Modul LDR (*Light* Dependent *Resistor*)

Light Sensor Module merupakan modul dengan sensor cahaya (LDR) yang digunakan dengan cara menguhubungkannya ke modul mikrokotroler Arduino untuk keperluan sensor / auto switch / robotika dan project lainnya (Zamrodah, 2016). Modul ini memungkinkan untuk pendeteksian kecerahan dan intensitas cahaya lingkungan sekitar dengan menggunakan chip komparator LM393. Tegangan operasi modul LDR ini adalah 3.3V-5V. Modul ini menghasilkan sinyal analog dan digital, yang dapat digunakan untuk memicu modul lain dengan tipe keluaran output tegangan analog - A0, output switching digital (0 dan 1) - D0.

Gambar 2.2.3 Modul Sensor LDR

Sumber : (Zamrodah, 2016)

1.6 Modul DC-DC *Step Down* LM2596

Modul DC-DC step downLM2596 adalah modul yang memiliki IC LM2596 sebagai kompinen utanamya(Zamrodah, 2016). Modul DC-DC step down

LM2596 merupakan modul penurun tegangan masukan DC menjadi tegangan DC lainnya yang lebih rendah.

Gambar 2.2.4 Modul DC-DC *Step Down* LM2596

Sumber : (Hanur, 2016)

1.7 Liqud Crystal Display (LCD)

LCD merupakan salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf, atau grafik. LCD membutuhkan tegangan dan daya yang kecil sehingga sering digunakan untuk aplikasi pada kalkulator (Yoda Peruta Pratama, 2015), arloji digital, dan instrumen elektronik seperti multimeter digital. Keunggulan menggunakan LCD adalah konsumsi daya yang relatif kecil dan menarik arus yang kecil (beberapa mikro ampere), sehingga alat atau sistem menjadi portable karena dapat menggunakan catu daya yang kecil. Keunggulan lainnya adalah ukuran LCD yang pas yakni tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, kemudian tampilan yang diperlihatkan dari LCD dapat dibaca dengan mudah dan jelas.

Gambar 2.2.5 Liquid Qrystal Dislay (LCD)

Sumber : (Yoda Peruta Pratama, 2015)

1.8 Modul I2C Backpack LCD

I2C merupakan modul yang berfungsi untuk mengurangi penggunaan kaki pada LCD (Amarudin, Saputra and Rubiyah, 2020). 4 pin yang terdapat pada modul ini dihubungkan ke mikrokontroller yang mendukung komunikasi I2C dimana pada penelitian ini menggunakan ESP32.

Gambar 2.2.6 Modul I2C *Backpack* LCD

Sumber : (Amarudin, Saputra and Rubiyah, 2020)

1.9 Arduino IDE

Arduino diciptakan untuk para pemula bahkan yang tidak memiliki basic bahasa pemrograman sama sekali karena menggunakan bahasa C++ yang telah dipermudah melalui library (JauhariArifin, Leni Natalia Zulita, 2016). Arduino menggunakan Software Processing yang digunakan untuk menulis program kedalam Arduino. Processing sendiri merupakan penggabungan antara bahasa C++ dan Java. Software Arduino ini dapat di-install di berbagai operating system (OS) seperti: LINUX, Mac OS, Windows. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan meng-upload ke dalam memory microcontroller.

Gambar 2.2.7 Arduino IDE

Sumber : (JauhariArifin, Leni Natalia Zulita, 2016)

1.10 MySQL

MySQL adalah Sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan peintah dasar SQL (Structured Query Language) (Shah, 2020).

MySQL Merupakan sebuah database server yang free, artinya bersifat bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius . Selain database server, MySQl juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program itu berposisi sebagai Client. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai Client mupun server. SQL dibagi menjadi tiga bentuk Query, yaitu :

2.10.1 DDL (Data Definition Language)

DDL adalah sebuah metode Query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah Database, Query yang dimiliki DDL adalah :

Tabel 2.2 Perintah DDL (*Data Definition Language*)

Perintah	Keterangan
CREATE	Digunakan untuk membuat Database dan Tabel
Drop	Digunakan untuk menghapus Tabel dan Database
Alter	Digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah Field (Add), mengganti nama Field (Change) ataupun menamakannya kembali (Rename), dan menghapus Field (Drop)

Sumber : (Shah, 2020)

2.10.2 DML (*Data Manipulation Language*)

DML adalah sebuah metode Query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari Query DML ini untuk melakukan pemanipulasian database yang telah dibuat. Query yang dimiliki DML adalah :

Tabel 2.3 Perintah DML (*Data Manipulation Language*)

Perintah	Keterangan
INSERT	Digunakan untuk memasukkan data pada Tabel Database
UPDATE	Digunakan untuk pengubahan terhadap data yang ada pada Tabel Database
DELETE	Digunakan untuk Penhapusan data pada tabel Database

Sumber : (Shah, 2020)

2.10.3 DCL (*Data Control Language*)

DCL adalah sebuah metode Query SQL yang digunakan untuk memberikan hak otorisasi mengakses Database, mengalokasikan space, pendefinisian space, dan pengauditan penggunaan database. Query yang dimiliki DCL adalah :

Tabel 2.4 Perintah DCL (*Data Control Language*)

Perintah	Keterangan
GRANT	Digunakan untuk memasukkan data pada Tabel Database
REVOKE GRANT	Untuk membatalkan izin hak user, yang ditetapkan oleh perintah
COMMIT	Mentapkan penyimpanan Database
ROLLBACK	Membatalkan penyimpanan Database

Sumber : (Shah, 2020)

1.11 PHP

PHP yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML (TALMERA, 2022). Tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancangan web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis.

PHP merupakan bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side*. Artinya semua sintaks yang diberikan sepenuhnya dijalankan oleh *server*, sedangkan yang dikirim ke browser hanyalah hasilnya saja. Berikut kumpulan Framework pada pengembangan web menggunakan PHP:

2.11.1 Sintaks PHP

Sintaks program/script PHP ditulis dalam apitan tanda khusus PHP. Ada empat macam pasangan tag PHP yang dapat digunakan untuk menandai blok script PHP:

1. <?php…?>
2. <script language=”PHP”>…</script>
3. <?...?>

4. <%...%>

Cara 1 dan 2 merupakan cara yang paling umum digunakan sekalipun cara 3 tampak lebih praktis karena cara 3 tidak selalu diaktifkan pada konfigurasi file php.ini. Sedangkan cara 4 dimungkinkan sebagai kemudahan bagi yang sudah terbiasa dengan ASP (Active Server Pages). Namun, bila ini tidak dikenal, maka harus dilakukan pengaktifan pada file konfigurasi php ini (Nugroho, 2020).

2.11.2 Menampilkan String

Untuk menampilkan string dalam PHP disediakan fungsi seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.5 Fungsi Menampilkan String dalam PHP

Fungsi	Sintaks
echo	echo (string arg1 [,string argn])
print	print (string arg)
printf	printf (string format [, mixed args])

Sumber : (Nugroho, 2020)

1.12 Prototype

Prototype merupakan salah satu dari implementasi sebuah desain produk yang akan dibangun. Prototype adalah sebuah bukti fisik atau konsep dari sebuah konsep perancangan (Martono, 2018). Prototype dapat membantu untuk menentukan apakah pengembang aplikasi telah berada pada jalur yang benar selama proses pengembangan. Pelatih dan pengembang profesional menggunakan teknik prototyping untuk menghasilkan umpan balik dari pengguna akhir selama proses perancangan sebelum akhirnya mulai membuat code aplikasi.

Mendapatkan umpan balik yang kritis akan membantu dalam menghasilkan desain akhir yang pada akhirnya berdampak besar pada pengguna.

Dalam buku Kathryn McElroy menjelaskan bahwa prototype berarti sebuah format yang dapat mengkomunikasikan ide kepada orang lain dan dapat dipergunakan oleh pengguna dengan adanya peningkatan ide dari waktu ke waktu (Martono, 2018).

Prototyping mengacu pada tahap awal rilis perangkat lunak dimana perubahan pengembangan dan perbaikan produk atau aplikasi dapat terjadi sebelum akhirnya mulai masuk ke dalam tahap pembuatan aplikasi(Martono, 2018).

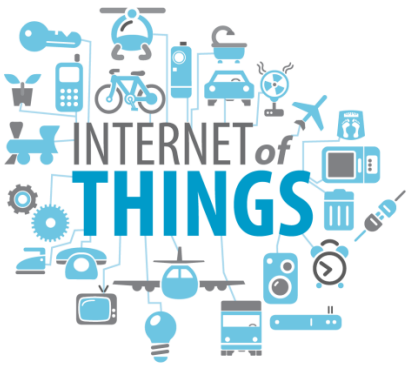
Berikut merupakan tahap-tahap dalam pengembangan prototype:

1. Mendengarkan pelanggan Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.
2. Merancang dan membuat prototype Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototype sistem. Prototype yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari kelluhan pelanggan atau pengguna.
3. Uji coba Pada tahap ini, prototype dari sistem diuji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangankekurangan dari

kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki prototype yang ada.

1.13 Internet of Things

Internet of things merupakan jaringan infrastruktur global yang dinamis yang memiliki kemampuan konfigurasi berdasarkan standar protokol kominikasi dengan memiliki sistem identitas, atribut fisik, karakter kuat, dan antarmuka cerdas yang terhubung dan terintegrasi ke dalam sebuah jaringan informasi (Shah, 2020). Sederhananya IoT dapat menyatukan dunia virtual teknologi informasi dengan benda riil di dunia nyata. IoT dapat bekerja dengan mengambil data dari pembacaan sensor yang diletakkan pada benda di dunia nyata kemudian dikirimkan ke server. Adapun sensor-sensor yang bisa terhubung ke jaringan interner seperti sensor tegangan, arus, RFID, atau sensor lainnya yang layaknya seperti indera manusia seperti sensor cahaya, gerak, tekanan, suara, dan lain-lain. Pada sistem IoT, benda yang terhubung sensor diberikan kemampuan untuk melakukan reaksi yang diperintahkan oleh server melalui kontroler.



Gambar 2.2.8 Internet of Things

Sumber : (Shah, 2020)

Konsep IoT mencangkup 3 elemen utama yaitu: Koneksi internet, benda fisik atau nyata yang telah diintegrasikan pada modul sensor, dan pusat data pada server untuk menyimpan data atau informasi dari aplikasi. Benda-benda yang terkoneksi ke jaringan internet akan menghimpun data yang kemudian terkumpul yang kemudian diolah, setelah diolah akan dianalisa baik oleh instansi pemerintah, perusahaan terkait, maupun instansi lainnya yang kemudian dimanfaatkan bagi kepentingan masing-masing (Shah, 2020).

1.14 Perhitungan Daya Tahan Otot Push Up

Menurut (Narlan and Juniar, 2020) hasil push up yang dilakukan sebanyak mungkin, dibandingkan dengan norma standar yang disediakan pada tabel dibawah ini untuk atlet usia 20-29 tahun. Menganalisis hasil yang baik adalah membandingkan hasil tes ini dengan hasil tes sebelumnya, sehingga diharapkan adanya latihan yang tepat di antara setiap tes untuk melihat peningkatannya.

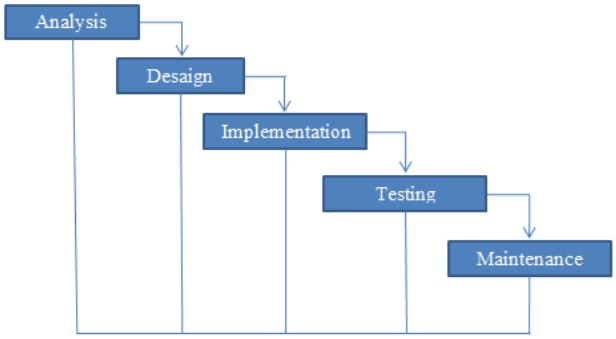
Tabel 2.6 Data Normatif *Press Up/Push Up/Modified Push Up*

Jumlah Push Up yang di Selesaikan					
Tingkatan	Usia				
	20-29	30–39	40-49	50-59	60+
Laki-laki (*Full Body Press Up*)					
Baik Sekali	>54	>44	>39	>34	>29
Baik	45-54	35-44	30-39	25-34	20-29
Rata-rata	35-44	25-34	20-29	15-24	10-19
Cukup	20-34	15-24	12-19	8-14	5-9
Buruk	<20	<15	<12	<8	<5

Sumber :(Narlan and Juniar, 2020)

1.15 Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian tentang Impelmentasi ESP32 Untuk Pengukuran Daya Tahan Otot Pada Tes Push UP penulis mengembangkan sistem dengan menggunakan metode Software Development Live Cycle (SDLC) model waterfall.



Gambar 2.2.9 Model *waterfal*

Sumber : (Reza Fahrisi and Fatoni, 2018)

Penulis menggunakan metode model waterfall karena dengan metode tersebut dapat melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses metode waterfall yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.