



## Design and Build E-Learning Using the Bootstrap Framework Rancang Bangun E-Learning Menggunakan *Framework Bootstrap*

### Author

#### Bay Haqi

Universitas Indraprasta PGRI  
Jl. Raya Tengah No.80, Jakarta Timur  
[bayhaqiunindra@gmail.com](mailto:bayhaqiunindra@gmail.com)

#### Jonser Sinaga

Universitas Indraprasta PGRI  
Jl. Raya Tengah No.80, Jakarta Timur  
[jonsersi@gmail.com](mailto:jonsersi@gmail.com)

### Abstract

*An e-learning learning process is a technological development that can complement the current learning model, namely the face-to-face conventional model so that the existence of e-learning can help implement an efficient learning system. If e-learning is not working well or is still done manually, it is difficult to get fast and precise results in a short time. Web-based e-learning is an alternative learning media to support and complement conventional learning models. An e-learning built using the Bootstrap framework is an e-learning web development using a framework that will get very good and interesting results as well as web display results that are better and dynamic also makes the website more compatible with web browsers and various devices. The results of web e-learning using the Bootstrap framework can make it easier for users to interact and provide more efficient results in the learning process.*

## Duconomics Sci-meet

# 2022

VOLUME 2  
JULY

### Page

151-157

### DOI

[10.37010/duconomics.v2.5922](https://www.doi.org/10.37010/duconomics.v2.5922)

### Keywords

*web, e-learning, framework Bootstrap and MySQL.*

### Abstrak

Suatu proses pembelajaran secara *e-learning* merupakan perkembangan teknologi yang dapat melengkapi model pembelajaran yang ada sekarang ini yaitu model konvensional tatap muka sehingga dengan adanya *e-learning* dapat membantu terlaksananya sebuah sistem pembelajaran secara efisien. Bila *e-learning* yang berjalan tidak baik atau bahkan masih dilakukan secara manual maka sulit untuk mendapatkan hasil yang cepat dan tepat dalam waktu yang singkat. *E-learning* berbasis web merupakan suatu alternatif media pembelajaran untuk menunjang dan melengkapi model pembelajaran konvensional, Sebuah *e-learning* yang di bangun menggunakan *framework Bootstrap* merupakan pengembangan web *e-learning* dengan menggunakan *framework* akan mendapatkan hasil yang sangat baik dan menarik serta hasil tampilan web yang lebih baik dan dinamis juga menjadikan *website* menjadi lebih kompatibel dengan *web browser* dan berbagai macam *device*. Hasil *web e-learning* menggunakan *framework Bootstrap* dapat memudahkan pengguna dalam berinteraksi dan lebih memberikan hasil yang efisien didalam proses pembelajaran.

### Kata kunci

*web, e-learning, framework Bootstrap dan MySQL.*

## PENDAHULUAN

Dimasa pandemi ini banyak kampus melakukan proses pembelajaran menggunakan media WhatsApp, namun masih terkendala dalam ketersediaan pembelajaran sehingga membuat pembelajaran tidak efisien. Hal ini disebabkan karena keterbatasan media yang mampu menyimpan media materi pembelajaran. Dengan adanya *e-learning* dapat memudahkan bagi para mahasiswa untuk dapat mengakses materi perkuliahan dimanapun dan kapanpun, sehingga tidak hanya ketika sedang membawa buku, ketika sedang bersantiaupun para mahasiswa dapat melihat dan membaca materi perkuliahan yang sudah tersedia pada *e-learning*. Menurut (Rahman & Ratna, 2018) *E-learning* merupakan sebuah cara yang mampu mengefesiesikan kegiatan belajar & mengajar oleh dosen kepada mahasiswa tanpa harus bertemu secara langsung. Terlebih lagi dengan adanya *e-learning* membuat materi mahasiswaan menjadi terorganisir pada setiap pembahasannya, sehingga para mahasiswa dapat menentukan pembahasan mana yang ingin terlebih dahulu untuk dibahas dan pembahasan mana yang ingin dilewatkan karena mereka sudah merasa memahami pembahasan tersebut. Dengan adanya metode tersebut kegiatan belajar & mengajar akan jauh lebih efektif dikarenakan para mahasiswa mendapatkan fleksibilitas dalam proses perkuliahan. Untuk pengumpulan tugas nantinya dosen akan mengatur waktu untuk para mahasiswa mengupload tugasnya, dimana tugas-tugas tersebut akan di-*upload* pada *e-learning* modul pengumpulan tugas. Dizaman sekarang mayoritas manusia menggunakan *Smartphone* dan *Internet*, baik itu orang dewasa, remaja maupun anak-anak sudah mampu menggunakan *Smartphone* dan mengakses *Internet*. Oleh karena itu, kampus juga membutuhkan sebuah sistem perkuliahan *online* yang mampu mengintegrasikan para dosen dan mahasiswa yang nantinya mampu memudahkan dosen untuk membagikan materi perkuliahan kepada para mahasiswa dan mampu meningkatkan prestasi belajar bagi mahasiswa. Dari latar belakang yang tertulis saya berkeinginan untuk melaksanakan suatu penelitian yang berjudul *Rancang Bangun E-Learning Menggunakan Framework Bootstrap*.

## METODE

Menurut (Janner Simarmata, 2009) ada beberapa metodologi penelitian yang akan dilakukan guna mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Analisis  
Setelah mendapatkan data-data pendukung, seperti wawancara dan observasi selanjutnya peneliti melakukan analisis kebutuhan pengguna pada umumnya terhadap aplikasi yang dimaksud.
2. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi  
Pada tahap ini, peneliti akan menterjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman *Android Studio* untuk membuat aplikasi *client*-nya serta menggunakan *framework Bootstrap* untuk aplikasi *server*-nya (webnya) dengan database *MySQL* untuk penyimpanan data secara keseluruhan.
3. Implementasi dan Pengujian  
Setelah beberapa tahapan di atas, peneliti akan melakukan penerapan dan pengujian terhadap fungsi dan antarmuka yang telah dibuat mulai dari cara penggunaannya dan proses yang berlangsung di sistem. Serta melakukan simulasi proses pencarian oleh pengguna sebagai bahan revisi dan pengembangan selanjutnya.

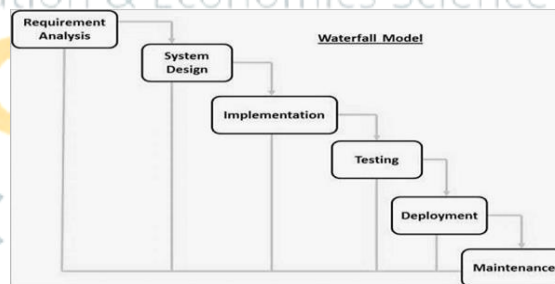
Adapun metodologi yang digunakan dalam pengembangan *e-learning*: Metode *Waterfall* (Janner Simarmata, 2009). Dalam perancangan aplikasi pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah

<https://www.doi.org/10.xx>

pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk membangun sebuah perangkat lunak<sup>[7]</sup>.

Gambar menjelaskan bahwa metode *waterfall* menekankan pada sebuah keterurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode ini adalah sebuah metode yang tepat untuk membangun sebuah perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan sumber daya manusia yang terlibat dalam jumlah yang terbatas.

Berikut adalah gambaran pengembangan sistem perangkat lunak atau *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan menggunakan metode *prototyping*.



**Gambar 1.** Metode *Waterfall*, metode yang digunakan dalam pengembangan sistem

Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan dalam metode *waterfall* :

- Tahapan definisi permintaan ini, yaitu seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan, termasuk didalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini dapat diperoleh melalui wawancara, *survey* atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.
- Tahapan perancangan sistem dan perangkat lunak ini dilakukan sebelum melakukan coding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.
- Tahapan Implementasi dan pengujian unit, Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul- modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.
- Tahapan Integrasi dan pengujian sistem, ditahap ini dilakukan penggabungan modul – modul yang sudah dibuat dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.
- Tahapan operasi dan pemeliharaan. Biasanya (walaupun tidak seharusnya), Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall* yang siklus hidupnya paling lama. *Software* yang sudah jadi dijalankan atau di-*install* dan dipakai. serta dilakukan pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

*Software* yang digunakan untuk pembuatan sistem yaitu menggunakan *Visual Studio Code*, *Framework Bootstrap* serta *MySQL* sebagai databasenya.

- Visual Studio Code*
- MySQL*

*MySQL* (niagahoster.co.id, n.d.) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan

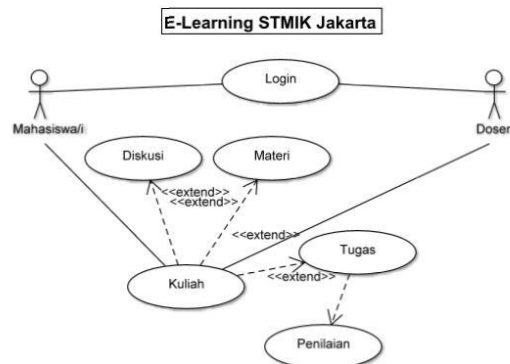
salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau selexi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

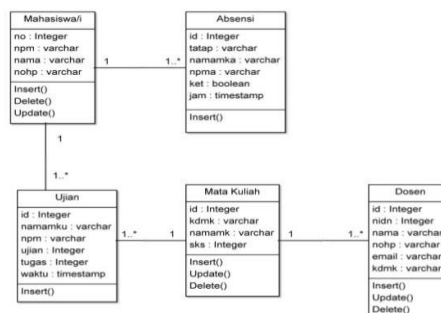
c. Framework Bootstrap

Bootstrap (<https://qwords.com/>, n.d.) merupakan sebuah *library framework CSS* yang telah dibuat khusus untuk mengembangkan *front end* sebuah *website*. Bootstrap juga dikenal sebagai salah satu *framework CSS, HTML, Javascript* yang begitu populer dikalangan *website developer* atau pengembang *website*. **Apa itu bootstrap dan fungsinya?** yang pasti *bootstrap* digunakan untuk mengembangkan *website* agar lebih *responsive*.

Dengan adanya *bootstrap* tersebut tentu saja membuat halaman *website* bisa menyesuaikan dengan ukuran monitor *device*. Baik jika di akses lewat ponsel, *tablet* ataupun *desktop*. Awal mulanya, bootstrap sendiri bernama *Twitter Blueprint*.



Gambar 2. Use Case yang sedang berjalan



Gambar 3. Class Diagram, Desain database sistem yang akan dibangun

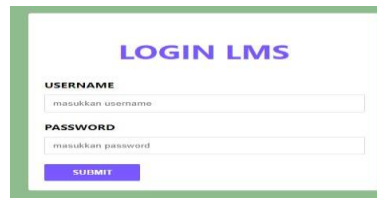
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Lay out sistem yang dihasilkan:



Gambar 4. Tampilan index utama web



Gambar 5. Login Web untuk masuk ke web sebagai dosen atau mahasiswa

Form Input Data Mahasiswa SBD R4Y

NPM :

Nama :

HP :

No	NPM	Nama	No. HP Aktif	Operasi
1	201743500761	Muhammad Fikri Baihaqi	0895365534612	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	201743501743	Mega Khaerunisa	08878802552	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 6. Input data Mahasiswa

Form Absen SBD R4Y

Peremuan:

Mata Kuliah :

Pilih NPM Anda

Absen

Gambar 7. Form absensi kuliah

Filter Absen SBD R4Y

PILIH PERTEMUAN  FILTER

No	Pertemuan	Nama Mata Kuliah	NPM	Nama Mahasiswa	Keterangan	Waktu Kehadiran
1	III	Sistem Basis Data *)	201943502103	Adhya Rakei Pratama	Hadir	2022-03-23 12:48:15
2	III	Sistem Basis Data *)	201943502008	Raki Nurwardi	Hadir	2022-03-23 12:42:24

Gambar 8. Filter data absensi kuliah

Form UTS SBD R4Y

Mata Kuliah :

Pilih NPM Anda

Jawaban UTS (ngm\_uts\_sbd.pdf):  
 No file chosen

Tugas (ngm\_tugas\_sbd.pdf):  
 No file chosen

No	Mata Kuliah	NPM	Nama Mahasiswa	Jawaban UTS	Tugas	Waktu Kirim
1			Muhammad Fikri Bahari			

Gambar 9. Form UTS Mahasiswa

Form UAS PSBD R4Y

Mata Kuliah :

Pilih NPM Anda

Jawaban UAS (ngm\_uas\_psbd.pdf):  
 No file chosen

No	Mata Kuliah	NPM	Nama Mahasiswa	Jawaban UAS	Waktu Kirim
1			Abdul Chair		

Gambar 10. Form UAS Mahasiswa

Form UPM SBD R4Y

Mata Kuliah :

Pilih NPM Anda

Jawaban UPM (ngm\_upm\_sbd.pdf):  
 No file chosen

No	Mata Kuliah	NPM	Nama Mahasiswa	Jawaban UAS	Waktu Kirim
1			Nanda Cahya Dwiwanto		

Gambar 11. Form UPM Mahasiswa

<https://www.doi.org/10.xx>

### **Pembahasan**

Dari hasil penelitian ini penulis berhasil membuat *e-learning* sendiri yang telah dapat digunakan dengan baik oleh peneliti sebagai dosen IT Unindra. Secara keseluruhan *e-learning* berjalan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti. Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan peneliti berhasil dengan baik dan bermanfaat dalam proses peruliahan secara *online* selama pandemi covid-19 terjadi.

### **PENUTUP**

Sebagai penutup dapat disimpulkan *e-learning* ini dapat berjalan dengan baik sehingga dapat dikatakan penelitian yang dilakukan dinyatakan berhasil dengan baik. Hanya untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi peneliti menyarankan agar penginputan nilai pembuatan KHS bisa dihasilkan di *e-learning* ini sehingga lebih lengkap dan transparan bagi mahasiswa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- <https://qwords.com/>. (n.d.). *Pengertian Bootstrap*. Retrieved October 10, 2020, from <https://qwords.com/blog/apa-itu-bootstrap/>
- Janner Simarmata. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak* (Edisi 1). ANDI.
- niagahoster.co.id. (n.d.). *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)*. Retrieved October 10, 2020, from <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>
- Rahman, F., & Ratna, S. (2018). Perancangan E-Learning Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(2), 95. <https://doi.org/10.31602/tji.v9i2.1370>