



**PENERAPAN *LEARNING ANALYTICS* PADA *WEB*
PEMBELAJARAN INTERAKTIF *FRAMEWORK CSS*
TAILWIND DASAR DENGAN MODEL TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:

Taufik Raihandani
NIM 2210131210018

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

**PENERAPAN *LEARNING ANALYTICS* PADA *WEB*
PEMBELAJARAN INTERAKTIF *FRAMEWORK CSS*
TAILWIND DASAR DENGAN MODEL TUTORIAL**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Komputer

Oleh:

Taufik Raihandani
NIM 2210131210018

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
WEB PADA MATERI GERAK DAN GAYA MENGGUNAKAN
MODEL TUTORIAL UNTUK SISWA SMP

Oleh:
Taufik Raihandani
NIM 2210131210018

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 13 Juli 2026 dan
dinyatakan lulus

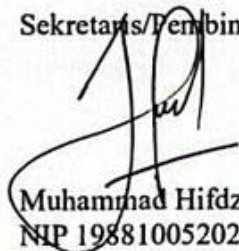
Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I



Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.
NIP 199311102020121008

Anggota Dewan Penguji:
1. Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
2. Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom.

Sekretaris/Pembimbing II



Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
NIP 198810052022031005

Banjarmasin, Agustus 2026

Jurusan Pendidikan Komputer
Ketua



Drs. Harja Santana Furba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

LEMBAR PERSETUJUAN

Untuk menyatakan bahwa Skripsi Taufik Raihandani 2210131210018 dengan judul “Penerapan *Learning Analytics* pada *Web* Pembelajaran Interaktif *Framework CSS Tailwind* Dasar dengan Model Tutorial” telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Jurusan Pendidikan Komputer.

Banjarmasin,
Ketua,

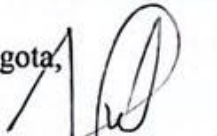
Tanggal...04.../08/2026



Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T.
NIP 199311102020121008

Anggota,

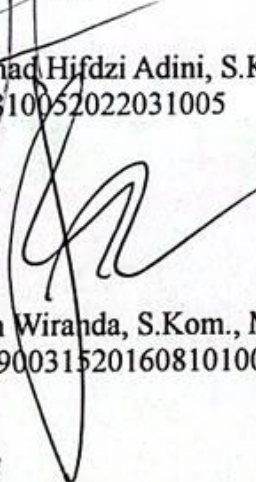
Tanggal...04.../08/2026



Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
NIP 198810052022031005

Anggota,

Tanggal...3.../08/2026



Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
NIPK 19900315201608101001

Anggota,

Tanggal...31.../09/2026



Indahhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom.
NIP 199009302024062001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Komputer

Tanggal...7.../8/2026



Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 12 Agustus 2026



14.000
Rp
METERAI
TEMPEL
12751336

Iaufik Raihandani
NIM 2210131210018

PENERAPAN *LEARNING ANALYTICS* PADA *WEB* PEMBELAJARAN INTERAKTIF *FRAMEWORK CSS TAILWIND* DASAR DENGAN MODEL TUTORIAL (Oleh: Taufik Raihandani; Pembimbing: Novan Alkaf Bahraini Saputra; Muhammad Hifdzi Adini 2026; 97 halaman)

ABSTRAK

Dalam pembelajaran pemrograman *web*, pengguna berinteraksi dengan materi, kode, latihan, dan hasil tampilan pada peramban. Pada *web* pembelajaran, aktivitas tersebut dapat direkam sebagai data progres, percobaan, durasi belajar, hasil kuis, hasil evaluasi, dan status ketuntasan. Agar data tersebut dapat digunakan untuk pemantauan pembelajaran, diperlukan penerapan *learning analytics* yang mengolah dan menyajikannya sebagai informasi bagi pengguna dan pendidik. Penelitian ini bertujuan menerapkan *learning analytics* pada *web* pembelajaran interaktif *framework* CSS Tailwind dasar dengan model tutorial serta mengetahui validitas materi dan media yang dikembangkan. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model DDD-E yang meliputi *Decide*, *Design*, *Develop*, dan *Evaluate*. Data dikumpulkan melalui angket validasi yang melibatkan dua ahli materi dan dua ahli media. *Web* dikembangkan menggunakan HTML, CSS, Tailwind CSS, JavaScript, PHP, Laravel, MySQL, Ace Editor, Monaco Editor, Chart.js, dan SweetAlert2. Fitur utama mencakup materi bertahap, contoh kode, simulasi, latihan, praktik berbasis tugas, *code editor*, *live preview*, kuis, evaluasi, umpan balik, pengulangan, pengaturan akses, dan *dashboard learning analytics*. Dashboard menyajikan progres, penyelesaian praktik, jumlah percobaan, durasi belajar, skor, aktivitas terakhir, dan ketuntasan. Hasil validasi ahli materi mencapai 74,84% dengan kriteria tinggi, sedangkan validasi ahli media mencapai 81,48% dengan kriteria sangat tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *web* memenuhi kriteria valid dan dapat menjadi alternatif pembelajaran mandiri serta sarana pemantauan aktivitas belajar. Penelitian ini terbatas pada validasi ahli dan belum mengukur kepraktisan serta efektivitas pada pengguna sasaran.

Kata kunci: DDD-E, *learning analytics*, media pembelajaran interaktif, model tutorial, tailwind CSS.

IMPLEMENTATION OF LEARNING ANALYTICS IN AN INTERACTIVE
WEB-BASED LEARNING MEDIA FOR BASIC TAILWIND CSS USING A
TUTORIAL MODEL (By: Taufik Raihandani; Supervisors: Novan Alkaf Bahraini
Saputra; Muhammad Hifdzi Adini, 2026; 97 pages)

ABSTRACT

In *web* programming instruction, users interact with learning materials, code, exercises, and browser-based visual outputs. Within a learning *website*, these activities can be recorded as data on progress, attempts, learning duration, quiz results, evaluation results, and completion status. To support learning monitoring, learning analytics is applied to process and present the data as meaningful information for users and instructors. This study aims to apply learning analytics to an interactive learning *website* for basic Tailwind CSS using the tutorial model and to determine the validity of the developed content and media. The study employed a Research and Development method using the DDD-E model, which consists of Decide, Design, Develop, and Evaluate stages. Data were collected through validation questionnaires involving two subject matter experts and two media experts. The *website* was developed using HTML, CSS, Tailwind CSS, JavaScript, PHP, Laravel, MySQL, Ace Editor, Monaco Editor, Chart.js, and SweetAlert2. Its main features include structured learning materials, code examples, simulations, exercises, task-based practices, a code editor, live preview, quizzes, evaluations, feedback, repetition, learning access settings, and a learning analytics dashboard. The dashboard presents learning progress, practice completion, number of attempts, learning duration, scores, recent activities, and completion status. Subject matter validation achieved 74.84%, categorized as high, while media validation achieved 81.48%, categorized as very high. These results indicate that the *website* meets the validity criteria and can serve as an alternative for independent learning and monitoring learning activities. This study was limited to expert validation and did not assess its practicality or effectiveness with target users.

Keywords: DDD-E, interactive learning media, learning analytics, tailwind CSS, tutorial model.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan *Learning Analytics* pada *Web* Pembelajaran Interaktif *Framework CSS Tailwind* Dasar dengan Model Tutorial”. Skripsi ini dibuat dengan maksud untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Strata-1 pada Jurusan Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Dalam kesempatan ini pula, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini, terkhususnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Komputer FKIP ULM.
3. Novan Alkaf Bahraini Saputra, M.T., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, membantu, dan memberikan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T., selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, membantu, dan memberikan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
5. Dr. R. Ati Sukmawati, M.Kom., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menempuh pendidikan.

6. Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs., selaku Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun penulisan skripsi.
7. Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom., selaku Penguji II sekaligus validator materi dan media yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi serta materi pada media pembelajaran yang dikembangkan.
8. Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom., selaku validator materi dan media yang telah memberikan saran dan masukan terhadap materi dan media pembelajaran yang dikembangkan.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan, maka dari itu penulis berharap untuk mendapatkan saran dan masukan agar dapat meningkatkan kualitas penelitian lainnya di masa yang akan datang.

Banjarmasin, 08 Juli 2026

Taufik Raihandani

2210131210018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	5
1.6 Penjelasan Istilah, dan Batasan Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Web</i>	8
2.2 Model Tutorial	10
2.3 <i>Learning analytics</i>	14
2.4 Teknologi Pengembangan <i>Web</i>	17
2.5 <i>Tailwind CSS</i>	19
2.6 Metode Penelitian dan Pengembangan	22
2.7 Model Pengembangan <i>DDD-E</i>	24
2.8 Penelitian Relevan	26
2.9 Kerangka Berpikir	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Model Pengembangan	28
3.2.1 Tahap Menetapkan (<i>Decide</i>)	29
3.2.2 Tahap Desain (<i>Design</i>)	31
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	32
3.2.4 Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	32
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	33
3.4 Teknik Pengumpulan Data	33
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	34
3.5.1 Instrumen Validasi Ahli Materi	34
3.5.2 Instrumen Validasi Ahli Media	34
3.6 Teknis Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Pengembangan	37

4.1.1	Tahap Menetapkan (<i>Decide</i>)	37
4.1.2	Tahap Desain (<i>Design</i>)	42
4.1.3	Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	52
4.1.4	Kevalidan Media Pembelajaran	85
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	87
BAB V PENUTUP		91
5.1	Simpulan	91
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		98