

## PENERAPAN GITHUB SEBAGAI MEDIA E-LEARNING UNTUK MENGETAHUI KEEFEKTIFAN KOLABORASI PROJECT PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB DAN PERANGKAT BERGERAK DI SMK NEGERI 2 SURABAYA

**Elda Ferdiana Sari**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [elda.17050974006@mhs.unesa.ac.id](mailto:elda.17050974006@mhs.unesa.ac.id)

**Ekohariadi**

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [ekohariadi@unesa.ac.id](mailto:ekohariadi@unesa.ac.id)

### Abstrak

Github merupakan software hosting untuk open source dengan menggunakan tool Git, Github juga diposisikan sebagai webhosting. Git sendiri merupakan tool System Control yang kegunaannya sebagai mengontrol code bahasa pemrograman. Github memfasilitasi untuk mengembangkan project dalam mempermudah kegiatan berkolaborasi project. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui efektivitas pengaruh github dari respon siswa sebagai media e-learning untuk mengetahui keefektifan kolaborasi project. Metode yang digunakan menggunakan metode pre eksperimen dan survai dengan model Delone dan McLean (*Information Quality, System Quality, Service Quality, Intention To Use, User Saticfaction, Net Benefit*). Sebelum dilakukan uji kepada siswa diperlukan validasi instrumen oleh para ahli yang mana memperoleh 91,33% untuk RPP, 91,26% untuk materi, 95,80% untuk media, dan 91,59% untuk angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian kepada siswa melalui hasil kuesioner menunjukkan 96,29% yang berarti sangat efektif dengan kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan berpengaruh pada penggunaan dan kepuasan pengguna yang mana kualitas sistem memperoleh 96,33% , kualitas informasi mendapat 96,01% , kualitas layanan mendapat 95,71% penggunaan sistem mendapat 96,11%, kepuasan pengguna mendapat 97,11%, dan manfaat pengguna mendapat 96,44%. Penggunaan sistem dan Kepuasan pengguna berpengaruh terhadap manfaat individu.

**Kata Kunci:** Github, Keefektifan kolaborasi project, Model Delone dan McLean

### Abstract

Github is hosting software for open source using Git tools, Github is also positioned as web hosting. Git itself is a System Control tool whose function is to control programming language code. Github facilitates developing projects to facilitate project collaboration activities. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the effect of github on student responses as an e-learning medium to determine the effectiveness of project collaboration. The method used is pre-experimental and survey methods with Delone and McLean models (*Information Quality, System Quality, Service Quality, Intention To Use, User Saticfaction, Net Benefit*). Before the test was carried out on students, instrument validation was needed by experts which obtained 91.33% for lesson plans, 91.26% for material, 95.80% for media, and 91.59% for student response questionnaires. Based on the results of research to students through the results of the questionnaire showed 96.29% which means it is very effective with the quality of the system, the quality of information, the quality of service affects the use and user satisfaction where the quality of the system gets 96.33%, the quality of information gets 96.01%, service quality gets 95.71%, system usage gets 96.11%, user satisfaction gets 97.11%, and user benefits gets 96.44%. System use and user satisfaction affect individual benefits.

**Keywords:** Github, Effective project collaboration, Delone and McLean models

### PENDAHULUAN

Saat ini kualitas sumber daya manusia sangat diperhitungkan untuk merespon dan menguasai perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang berkembang dengan pesat. Hal ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki ciri eksponensial yakni semakin lama semakin cepat, artinya hasil dari suatu

tahapan akan menjadi landasan untuk berkembang ke tahap selanjutnya (Setiawan, 2019). Tidak bisa dipungkiri kita sekarang berada pada revolusi 4.0, dimana era digital telah menjadi penunjang kemajuan teknologi pada berbagai sektor. Dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tentunya tidak lepas dari pengaruh dunia pendidikan yang menjadi tempat untuk mereka

mengembangkan sebuah kompetensi dan keahlian (Setiawan, 2019).

Pada tahun 2020 hingga kini, dunia pendidikan sedang mengalami perubahan sistem pembelajaran yang awalnya berpusat pada pembelajaran formal beralih pada pembelajaran secara virtual atau daring. Hal ini terjadi dikarenakan penyebaran COVID-19 atau Corona Virus Disease pada negara-negara dunia termasuk Indonesia. Sesuai keluarnya Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 mengenai penangkalan penyebaran Virus Corona pada lingkup Pendidikan untuk menghimbau belajar dari rumah masing-masing mulai tingkat dasar hingga tingkat pendidikan tinggi ( Erlangga,2020 ).

Salah satu jurusan di SMK Negeri 2 Surabaya, yaitu Rekayasa Perangkat Lunak menjadi salah satu yang terdampak dari perubahan sistem pendidikan yang berlangsung. Hal ini membuat seluruh aktifitas akademik beralih menggunakan teknologi untuk mendukung kinerja aktifitas akademik. Dengan menggunakan teknologi, diharapkan mampu menjadikan peluang untuk keberhasilan sistem pembelajaran secara daring atau online. Tentunya penggunaan teknologi khususnya bagi Siswa Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak bukan suatu hal baru bagi mereka, namun dilihat dari kegiatan belajar mengajar sesuai dengan jurusan tentu ada yang namanya kolaborasi project pemrograman dan pengembangan perangkat lunak dengan tim yang pasti akan melakukan hal memperbaiki, menambahkan, mengomentari, menggabungkan, dan saling bertukar source code. Dimasa sistem daring saat ini tentunya untuk berkolaborasi project tidak bisa sepenuhnya seperti sistem formal yang mana bisa leluasa untuk memmanagement project antar tim secara langsung dan mudah untuk bisa mengoreksi secara bertatap muka, hal yang akan di lakukan untuk bertukar project saat ini hanya bisa melalui media email, whatsapp, dan sejenisnya yang mengharuskan penerima mendownload file atau folder tersebut, dan jika ada sebuah perbaikan terkadang mengirim kembali kepada pengirim sebelumnya. Hal ini kurang efektifnya media tersebut digunakan untuk media secara personal ataupun kolaborasi project antar tim. Maka diperlukan sebuah sistem sebagai penunjang keefektifan kolaborasi project dalam bidang pemrograman serta pengembangan perangkat lunak dimasa pembelajaran secara daring saat ini untuk membantu proses memmanagement atau mengontrol project secara mudah walaupun dengan menggunakan bantuan sebuah sistem yang tidak kalah efektifnya jika di lakukan secara bertatap muka.

Di bidang pemrograman, salah satu version control system ( VCS ) yaitu Github Server sering di pakai para developer untuk alat memmanagement source code dan melakukan kolaborasi project dalam tim menjadi lebih

mudah dan efisien (Majumdar, 2017). Github merupakan software hosting untuk open source dengan menggunakan tool Git, Github juga di posisikan sebagai Webhosting. Git sendiri merupakan Tool System Control yang kegunaannya sebagai mengontrol berbagai code bahasa pemrograman. Git dipilih karena dari sekian banyak VCS merupakan yang paling populer (Davis, 2015). Selain itu, mudah dan digunakan secara gratis serta *open source* (Leonard, 2017). Adapun untuk melakukan hosting client yang bisa digunakan adalah Github, dengan memiliki repositori source code terbesar di dunia (Borges, 2016). (Fumin Qi et al, 2017) “Platform hosting proyek sumber terbuka menjadi semakin populer. Salah satu yang terbesar, GitHub, menampung lebih dari 53 juta proyek pada akhir 2016. Proyek-proyek ini beragam dalam hal jenis, domain, bahasa, dan lain-lain. Lebih penting lagi, sebagai sistem kontrol versi online, GitHub mencatat berbagai data selama pengembangan proyek, seperti komit individu, kontributor, masalah dan perbaikannya. solusi, diskusi, dan lain-lain”.

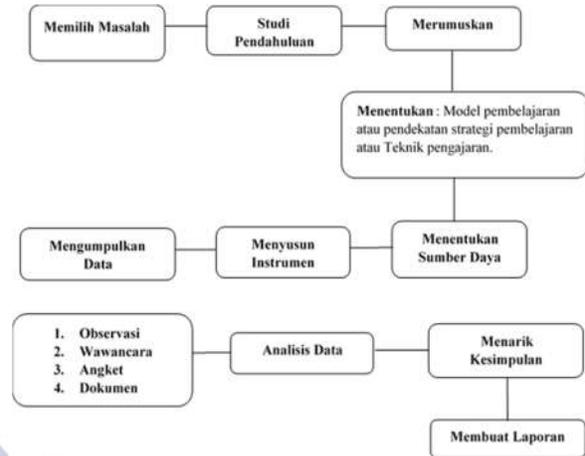
Github memfasilitasi para pemrogrammer untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi dalam satu platform yang bisa digunakan untuk mempermudah kegiatan berkolaborasi project, diantaranya : (1) Menyediakan free hosting bagi proyek open source, (2) Bisa digunakan untuk bekerja secara tim dan tidak disatu tempat, (3) Mempunyai fitur seperti sosial media, bisa memfollow profil programmer yang lain di GitHub, (4) Mendukung semua bahasa pemrograman, (5) Memonitor repository tertentu. Jika ada perubahan pada Repo maka akan muncul notifikas, (6) History untuk penanda siapa yang merubah, menambahkan, menggabungkan source code, (7) Bisa melihat dan membagikan project yang telah kita buat ke pada programmer yang lain, (8) Bisa memperbaiki source code secara bersama dengan tim dalam satu media GitHub tersebut,(9) dan lain sebagainya. Dengan begitu GitHub bisa digunakan sebagai situs repository source code yang dirancang untuk melayani pendistribusian source code hasil belajar siswa secara terbuka, dan memonitor project sejak awal sehingga dapat mempercepat waktu dalam hal memmanagement project perangkat lunak (Rizal,2019). Secara tidak langsung penerapan Github Server dapat digunakan sebagai media E-Learning dengan pendekatan secara kooperatif (bekerja bersama-sama). Kepopuleran Github Server juga belum begitu ramai digunakan pada kalangan Siswa Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak dalam hal kolaborasi project. Oleh sebab itu, sangat menarik jika Github dapat disosialisasikan dan diterapkan pada lingkup Pendidikan sebagai solusi untuk mengetahui pengaruh keefektifan kolaborasi project pada siswa Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak.

Guna untuk mengetahui pengukuran parameter keefektifan sebuah sistem akan menggunakan model DeLone dan McLean (2003) yang terdapat 6 parameter yaitu Information Quality, System Quality, Service Quality, Intention To Use, User Satisfaction, Net Benefit. Model tersebut digunakan untuk mengukur sejauh mana kesuksesan penerapan Github digunakan untuk E Learning pada siswa dalam mempermudah kolaborasi project. ( Budiyanto dalam Pujo Hari Saputro et al 2015:2 ) Model penelitian Delone dan McLean dapat menganalisa bagaimana pengaruh implementasi sistem terhadap organisasi, dan faktor apa saja yang menjadi kesuksesan maupun kegagalan dalam implementasi tersebut.

Pada penelitian ini penerapan Github sebagai media E-Learning untuk mengetahui keefektifan kolaborasi project siswa pada mata pelajaran pemrograman website Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 2 Surabaya diharapkan mampu menjadi salah satu terobosan terbaru media E-Learning yang lebih efektif untuk menunjang sistem pembelajaran secara daring atau online saat ini maupun sistem pembelajaran secara formal nantinya, sehingga menghasilkan kualitas sumber daya manusia dengan memiliki kompetensi serta keahlian dalam mengembangkan project-project pemrograman kedepan.

## METODE

Metode penelitian merupakan upaya atau proses secara ilmiah untuk mencari dan mendapatkan sebuah data yang valid untuk didapatkan, diperoleh, dikembangkan, dan dibuktikan dalam suatu pengetahuan tertentu sebagai penunjang keberhasilan hasil dari sebuah penelitian yang dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi suatu permasalahan (Sugiyono, 2015:6). Data merupakan segala fakta atau keterangan yang dapat dijadikan bahan sebagai penyusunan suatu informasi (Rukminingsih et al, 2020:162). Cara ilmiah yang digunakan untuk mencari sebuah data yaitu kegiatan penelitian yang berdasarkan ciri-ciri keilmuannya yang mana metode penelitian tersebut begitu penting untuk menentukan langkah sebagai acuan untuk dilakukan penelitian agar dapat memecahkan suatu permasalahan dan dapat mencapai tujuan dari penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian Kuantitatif

Menurut Creswell dalam Sugiyono ( 2012 : 295 ) Penelitian yang menguji ide serta prosedurnya yang menunjukkan apakah ada pengaruh pada variabel dependennya merupakan pengertian penelitian eksperimen.

## Metode Eksperimen ( Desain Pre Eksperimen )

Desain Pre Eksperimen akan dilakukan hanya melibatkan 1 kelompok saja, tidak ada kelompok pembanding ( kelompok kontrol ) (Rukminingsih et al 2020 : 46). Pada desain ini memiliki beberapa jenis untuk dilakukan sebagai metode penelitian, salah satunya jenis desain studi *one shot case study*. Desain *one shot case study* hanya terdapat satu kelompok yang diamati gejala perubahan setelah diberikan perlakuan.

Pada desain ini, kelompok eksperimen akan diberi sebuah perlakuan berupa menerapkan Github yang diberikan sebuah permasalahan dengan menyesuaikan kompetensi yang telah dipilih peneliti untuk dilakukan penelitian. Nantinya setelah diberikan sebuah permasalahan akan menghasilkan hasil dengan melihat apakah sesuai dengan indikator yang terdapat pada instrumen penelitian.

## Metode Survei

Metode Survei berupa kuesioner ini digunakan pada peneliti untuk menunjang penelitian dalam hal mengumpulkan data untuk melihat respon sampel terhadap efektif atau tidaknya sistem github setelah diterapkan dengan metode pre eksperimen sebelumnya. Mengacu pada penelitian sebelumnya untuk melihat keefektifan sebuah sistem menggunakan model *DeLone and McLean* (2003) yang terdapat 6 parameter yaitu *Information Quality, System Quality, Service Quality, Intention To Use, User Satisfaction, Net Benefit*. Dalam skala pengukuran keefektifan menggunakan skala likert sebagai pilihan dalam penelitian dikarenakan skala ini

lebih mudah digunakan dan sudah banyak digunakan dalam hal penelitian. Sampel atau responden akan diberi butir – butir pertanyaan untuk diukur. Skala likert menggunakan butir butir pertanyaan yang akan digunakan untuk mengukur respon individu berdasarkan 5 titik pilihan yang tersedia pada setiap butir pertanyaan pada instrumen penelitian yang telah dipersiapkan : sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, sangat setuju. ( Likert 1932 dalam Weksi Budiaji, 2013).

### Model Delon dan McLean

Model ini dipilih peneliti dalam penelitian, dikarenakan mengacu pada penelitian sebelumnya sudah banyak menggunakan model ini untuk mengukur dan membuktikan bahwa melihat keefektifan sebuah sistem menggunakan model ini berhasil (Pujo Hari Saputro et al, 2015). Adapun indikator parameter untuk mengukur keefektifan menggunakan model ini sebagai berikut :



Gambar 2. Model Delone dan McLean

Penjelasan dari model tersebut adalah untuk mengukur keberhasilan penerapan sistem github terhadap kolaborasi project. Penilaian ini ditentukan oleh : Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, kualitas Layanan. Keberadaan github diharapkan mampu sebagai media e-learning untuk memudahkan manajemen sebuah project dalam tim. Jika dilihat dari kondisi diatas maka sistem dengan perilaku pengguna terdapat sebuah hubungan antar variabel terjadi, yang mana terdapat variabel bebas dan variabel terikat. (1) Hubungan tersebut yang mana meliputi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan akan mempengaruhi penggunaan sistem. (2) Hubungan Kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan yang mempengaruhi kepuasan pengguna. (3) Hubungan Perilaku pengguna yang mempengaruhi manfaat atau keuntungan yang didapat setelah menggunakan sistem.

### Definisi Operasional Model Delone dan McLean

(Ferdinand 2006:238-9 dalam Nur Subchan et al), mengatakan bahwa: "Variabel laten yang dapat dikembangkan dari hipotesis yang mana dengan kata lain didefinisikan menjadi beberapa indikator. Definisi tersebut dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Definisi Operasional Kualitas Sistem

Parameter	Indikator
Kualitas Sistem	Desain
	Fungsi
	Fitur
	Daya Tarik

Tabel 1 menjelaskan bahwa kualitas sistem memiliki 4 indikator, yaitu desain, fungsi, fitur, dan daya tarik.

Tabel 2. Definisi Operasional Kualitas Informasi

Parameter	Indikator
Kualitas Informasi	Dimengerti
	Kehandalan
	Kelengkapan
	Ketepatan Waktu
	Informasi dari Berbagai sumber

Tabel 2 menjelaskan bahwa kualitas informasi memiliki 5 indikator, yaitu dimengerti, kehandalan, kelengkapan, ketepatan, dan informasi berbagai sumber.

Tabel 3. Definisi Operasional Kualitas Layanan

Parameter	Indikator
Kualitas Layanan	Proses
	Efektifitas kolaborasi
	Efisiensi
	Kinerja
	Kemudahan Mengontrol Project
	Penyimpanan dan Pendokumentasian

Pada tabel 3 menjelaskan bahwa kualitas layanan memiliki 6 indikator, yaitu proses, efektivitas kolaborasi, efisiensi, kinerja, kemudahan, dan penyimpanan.

Tabel 4. Definisi Operasional Penggunaan Sistem

Parameter	Indikator
Penggunaan Sistem	Penggunaan sehari – hari
	Tingkat Penggunaan Fitur

Tabel 4 menjelaskan bahwa penggunaan sistem memiliki 2 indikator, yaitu penggunaan sehari-hari, dan penggunaan fitur.

Tabel 5. Definisi Operasional Kepuasan Pengguna

Parameter	Indikator
Kepuasan Pengguna	Kecukupan
	Efisiensi
	Evektivitas
	Kepuasan

Tabel 5 menjelaskan bahwa kepuasan pengguna memiliki 4 indikator, yaitu kecukupan, efisiensi, evektivitas, dan kepuasan.

Tabel 6. Definisi Operasional Manfaat Pengguna

Parameter	Indikator
Manfaat Individu	Kinerja
	Produktivitas
	Kegunaan/Manfaat

(Model Delon dan McLean Modifikasi)

Tabel 6 menjelaskan bahwa manfaat individu memiliki 3 indikator, yaitu kinerja, produktivitas, dan kegunaan.

### Efektivitas

Menurut Hidayah (1986) dalam Handrik Setiawan “Efektivitas adalah suatu pengukuran untuk mencapai seberapa jauh target telah tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Dimana semakin tinggi presentase yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya.” Efektivitas dalam sudut pandang pengguna yaitu terpenuhinya keinginan dan harapan dari pencarian informasi dan ketepatangunaan suatu program yang mereka butuhkan. (Purwaningsih, 2010).

Dari beberapa pendapat diatas bahwasannya efektivitas merupakan pencapaian sebuah ukuran keberhasilan dengan melihat seberapa tinggi target dalam hal kuantitas, kualitas, dan waktu mampu dicapai sesuai target yang telah ditentukan sebelumnya. Efektivitas juga dapat dinilai dari hasil sebuah permasalahan bagaimana pencapaian tujuan yang diperoleh, kegunaan serta manfaat yang di dapatkan pengguna.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui tingkat keefektifan serta efektivitas dalam menerapkan github sebagai penunjang media penelitian. Untuk mengukur keefektifan serta efektivitas media serta responden penelitian menggunakan kuesioner dengan indikator model Delone dan Mclean yang telah dijelaskan pembahasan diatas. Untuk mengetahui hasil tingkat keefektifan dan efektivitas dari penelitian ini akan

mengacu pada standart acuan Litbang Departemen Dalam Negeri ( 1991 ) Seperti tabel di bawah ini.

Tabel 7. Standart Ukuran Efektivitas Sesuai Acuan

Rasio Efektivitas	Tingkat Capaian
Dibawah 40%	Sangat Tidak Efektif
40%-59,99%	Tidak Efektif
60%-79,99%	Cukup Efektif
80%-100%	Sangat Efektif

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Dilaksanakan bulan Juni 2021 dan diterapkan pada Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak kelas XI Jurusan RPL di SMK Negeri 2 Surabaya yang beralamatkan di Jl. Tentara Genie Pelajar No 26, Petemon, Kecamatan Sawahan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60252 , dengan pertimbangan bahwa :

1. Sistem pembelajaran di SMK Negeri 2 Surabaya di lakukan secara daring (online) dampak dari kebijakan pemerintah yang belum mengharuskan bertatap muka.
2. Untuk kegiatan e-learning khususnya saat dilakukan kolaborasi project ( antar tim ) untuk bertukar project melalui online masih menggunakan media wa, gmail, dan lain sebagainya yang dirasa masih kurang efektif untuk mengontrol project antar teman maupun guru ke siswa secara real time.
3. Perlunya sebuah sistem yang memudahkan guru dan siswa untuk bisa mengontrol sebuah tugas project agar lebih efektif.

### POPULASI DAN SAMPEL

#### Populasi

Dalam penelitian untuk memperoleh sebuah data maka dilakukan pencarian sumber data terlebih dahulu yang di peroleh dari populasi. Populasi merupakan area generalisasi yang luas serta diteliti yang kemudian ditarik kesimpulannya ( Riduan dan Kuncoro : 2008 ). Dalam penelitian eksperimen dengan desain *preeksperimen* yang meneliti yang menjadi populasi adalah siswa kelas XI di SMK Negeri 2 Surabaya.

#### Sampel

Sampel merupakan bagian dari karakteristik populasi tersebut. Setelah dilakukan pengamatan di SMK Negeri 2 Surabaya, peneliti memilih menggunakan teknik *purosive sampling* dengan kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak sebagai sampelnya. *Purosive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang pengambilannya sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini dikarenakan pada kelas XI Jurusan RPL sedang menempuh mata pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak yang mana memudahkan peneliti untuk melakukan penelitian sesuai dengan rumusan dan tujuan masalah diatas.

### Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian tersebut diperoleh dari data primer melalui tes pada sampel untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan dengan menerapkan Github dan angkat atau kuesioner untuk mengambil data respon sampel seberapa efektif github digunakan sebagai e-learning dalam hal kolaborasi project pada pelajaran Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak. Dalam pengambilan data dalam proses penelitian berupa survey (angket atau kuesioner) suatu kegiatan penting untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan yang sesuai dengan tujuan penelitian (Subandhi, Anubhakti, & Vallendito, 2017). Sedangkan untuk data sekundernya diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Berikut merupakan tabel untuk pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini :

Tabel 8. Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan	Instrumen	Hasil
1	Tes	Penerapan Media	Efektivitas Kolaborasi
2	Survai	Indikator Survai	Data Hasil Survai
3	Observasi	Observasi	Data Hasil Pengamatan
4	Dokumentasi	Daftar Dokumentasi	Dokumen, foto

### Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif untuk menganalisis data merupakan bagian setelah data dari seluruh sumber maupun responden yang telah terkumpul dianalisis dengan teknik statistik (Sugiyono, 2015 : 207). Teknik analisis statistik jenis deskriptif dipilih untuk menyimpulkan atau menarik sebuah data dari responden yang telah terkumpul untuk dijadikan hasil dari sebuah penelitian. Penyajian data dalam teknik deskriptif bisa melalui tabel, grafik, diagramm lingkaran, perhitungan presentase, dan lain sebagainya. Adapun alur yang akan digunakan, yakni :

1. Tahap penelitian yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan penyusunan laporan.
2. Instrumen penelitian diantaranya analisis kelayakan rpp, materi, lembar kerja siswa, dan kuesioner untuk diuji kelayakan oleh ahli validasi yang nantinya digunakan untuk melakukan penelitian dan diberikan kepada sampel. Penilaian analisis kelayakan nantinya akan diberikan tanda check disetiap indikator instrumen yang dianggap sesuai dengan rentang jawaban :

5 = Sangat Layak

4 = Layak

3 = Cukup Layak

2 = Kurang Layak

1 = Tidak Layak

Hasil dari uji kelayakan instrumen oleh uji validasi digunakan untuk acuan sebagai penelitian. Dengan menggunakan rumus untuk melihat hasil presentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase Validasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2015)

Keterangan :

Skor kriterium = skor tertinggi item x jumlah item x jumlah validator.

Untuk melihat tidak valid dan valid sebuah indikator kelayakan instrumen menggunakan standart kriteria skor sesuai skala likert. Sebagai berikut :

Tabel 9. Persentase Kelayakan

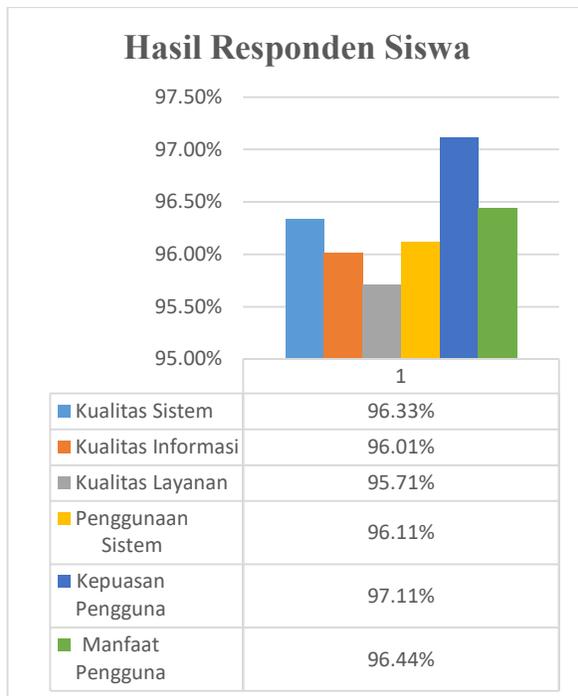
Persentase Penilaian	Standar Kriteria
0% – 20%	Tidak Layak
21% – 40%	Kurang Layak
41% – 60%	Cukup Layak
61% – 80%	Layak
81% – 100%	Sangat Layak

(Sugiyono, 2015)

3. Analisis hasil keefektifan kolaborasi project dengan media github menggunakan hasil dari survai responden siswa setelah diberikan perlakuan berupa menerapkan media github untuk berkolaborasi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan presentase survai respon siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan berkolaborasi project menggunakan media github. Pengukuran keefektifan menggunakan parameter Model Delone dan McLean yang telah dimodifikasi. Berikut hasil dari masing masing responsiswa terkait parameter yang telah disiapkan sebelumnya.



Gambar 3. Hasil Respon Siswa

Dari data gambar diatas bahwasannya respon siswa terhadap kualitas sitem menunjukan 96,33%, kualitas informasi mnunjukan 96,01% , kualitas layanan 95,71% penggunaan sistem 96,11%,kepuasan pengguna 97,11%,manfaat pengguna 96,44%.

Dengan perhitungan Presentase Keefektifan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Total Parameter}}{\text{Skor Kriteria}} \times 100\%$$

( Sugiyono, 2015)

Mengacu pada Litbang Depagri pada standart ukuran efektivitas didapatkan hasil Sangat Efektif, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Github

Nilai	Rata – Rata	Keterangan
	96,29%	Sangat Efektif

### Hasil Analisis Validasi

Sebelum diujikan, seluruh instrumen penelitian diharuskan melalui tahap validasi terlebih dahulu oleh para ahli, yaitu dosen Jurusan Teknik Informatika dan guru SMKN 2 Surabaya yang diharap memberikan perbaikan instrumen penelitian bagi peneliti. Berikut merupakan daftar nama yang menjadi validator:

Tabel 11. Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Instansi
1	Prof. Dr. Ekohariadi., M.Pd.	UNESA
2	Yeni Anistyasari, S.Pd., M.Kom.	UNESA

3	Andik Fajaryanto, S.Kom.	SMKN 2 Surabaya
---	--------------------------	-----------------

Instrumen tersebut diantaranya adalah RPP, materi, media, dan angket respon siswa. Berikut tabel 12 hasil validator instrumen penelitian.

Tabel 12. Hasil Analisis Instrumen

No.	Instrumen	Persentase	Kriteria
1	RPP	91,33%	Sangat Layak
2	Materi	91,26%	Sangat Layak
3	Media	95,80%	Sangat Layak
4	Angket Respon Siswa	96,29%	Sangat Layak

### Hasil Penelitian pada Siswa

Penelitian dilakukan di SMKN 2 Surabaya dengan subjek siswa kelas XI Jurusan RPL sejumlah 36 siswa. Tahap pertama pada penelitian ini merupakan pemaparan materi sesuai Kompetensi Dasar yang dipilih untuk melakukan penelitian. Tahap kedua peneliti melakukan pemaparan penggunaan media github yang nantinya di gunakan saat berkolaborasi project untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan ke siswa. Peneliti melakukan pemaparan serta panduan terhadap siswa dengan menggunakan Google meet, dikarenakan dengan kondisi yang belum memungkinkan bertatap muka. Setelah selesai melakukan kolaborasi project dengan media github, para siswa diberikan sebuah kuesioner dengan acuan model Delone dan McLean. Hasil dari kuesioner itulah yang menjadi hasil penelitian apakah media github dapat menjadi salah satu pilihan sebagai media e-learning untuk mengetahui keefektifan kolaborasi project pada siswa.

Berdasarkan hasil respon siswa menggunakan model Delone dan McLean setelah menerapkan media github untuk melakukan kolaborasi project bahwasannya :

#### 1. Pengaruh Pada Kualitas Sistem terhadap Penggunaan Sistem

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukan bahwa kualitas sistem yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap penggunaan sistem untuk melakukan sebuah kolaborasi project.

#### 2. Pengaruh Pada Kualitas Informasi Terhadap Penggunaan Sistem

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukan bahwa kualitas informasi yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap penggunaan sistem untuk melakukan sebuah kolaborasi project.

**3. Pengaruh Pada kualitas Layanan Terhadap Penggunaan Sistem**

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap penggunaan sistem untuk melakukan sebuah kolaborasi project.

**4. Pengaruh Pada Kualitas Sistem Terhadap Kepuasan Pengguna**

Hasil perolehan dari penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna untuk melakukan sebuah kolaborasi project.

**5. Pengaruh Pada Kualitas Informasi Terhadap Kepuasan Pengguna**

Hasil perolehan penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna untuk melakukan sebuah kolaborasi project

**6. Pengaruh Pada Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pengguna**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan yang diberikan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna untuk melakukan sebuah kolaborasi project.

**7. Pengaruh Pada Penggunaan Sistem Terhadap Manfaat Individu**

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap manfaat individu untuk melakukan kolaborasi project. Semakin tinggi penggunaan media github maka akan memberikan dampak terhadap manfaat individu.

**8. Pengaruh Pada Kepuasan Pengguna Terhadap Manfaat Individu**

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kepuasan menggunakan media github mempunyai pengaruh signifikan terhadap manfaat individu untuk melakukan kolaborasi project. Semakin tinggi kepuasan pengguna pada media github maka akan memberikan dampak terhadap manfaat individu.

**Hasil Keefektifan**

Berdasarkan hasil dari perhitungan keefektifan dari pengaruh segi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan sistem, kepuasan pengguna, manfaat pengguna menunjukkan saling memiliki pengaruh satu sama lain. Maka dengan ini media github dapat digunakan sebagai salah satu pilihan untuk digunakan sebagai media

*e-learning* untuk menunjang keefektifan saat berkolaborasi project pada pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak dengan hasil presentase 96,29% yang menunjukkan sangat efektif.

Penelitian ini dapat dikatakan sebanding dengan penelitian oleh Nikolas Zöller, dkk tahun 2020 berjudul “*A topology of groups: What GitHub can tell us about online collaboration*” yang menyatakan dengan memperhitungkan 6 faktor yaitu kepemilikan, hirarki, komentar masalah github, kepopuleran, produktivitas, ketahanan platform github digunakan pada berkolaborasi project sangat lebih kompleks, efektif, dan efisien dalam meningkatkan korelasi yang sangat kuat anatar inetraksi pada kelompok pada pengembangan FLOSS.

Begitu juga dengan penelitian oleh Oskar Jarczyk, dkk tahun 2018 berjudul “*Surgical teams on GitHub: Modeling performance of GitHub project development processes*” yang mengakui keunggulan manajemen project perangkat lunak github dalam proses pengembangan project OSS. Hal ini dikarenakan dalam berkolaborasi dapat dengan mudah memajemen perkembangan project OSS melalui popularitas repositori, jumlah commit yang telah terukur secara kuantitatif.

**PENUTUP**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka bisa disimpulkan bahwa:

1. Hasil validasi instrumen penelitian oleh ahli, yaitu kelayakan RPP mendapat 91,33% dengan kategori sangat layak, begitu pula dengan materi mendapat presentase 91,26%, media mendapat persentase 95,80%, dan angket respon siswa sebesar 91,59%.
2. Terdapat 5 parameter yang dijadikan acuan penilaian diantaranya kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan terhadap penggunaan sistem dan kepuasan pengguna yang mana hasil dari masing-masing parameter tersebut memperoleh persentase 96,33% untuk kualitas sistem, kualitas informasi mendapat 96,01%, kualitas layanan mendapat 95,71% penggunaan sistem mendapat 96,11%, kepuasan pengguna mendapat 97,11%, dan manfaat pengguna mendapat 96,44%.
3. Penggunaan media tersebut serta kepuasan pengguna saling memiliki pengaruh terhadap manfaat individu setelah dilakukannya perlakuan untuk menerapkan media github.
4. Hasil dari uji respon siswa setelah diberikan perlakuan menerapkan media github dalam berkolaborasi project menunjukkan hasil sangat efektif yakni 96,29%. Dengan begitu media github bisa digunakan sebagai salah satu pilihan media e-learning untuk mengetahui kolaborasi project pada mata

pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak di SMK Negeri 2 Surabaya.

### Saran

Saran yang dapat dituliskan serta dijadikan pertimbangan penelitian kedepannya:

1. Instrumen yang mendapatkan hasil validasi terendah adalah materi yang mana kedepannya diharapkan dapat diperbaiki sebagai penunjang pembelajaran.
2. Media ini diharapkan bisa digunakan tidak untuk mata pelajaran pemrograman web dan perangkat bergerak, melainkan bisa digunakan untuk pelajaran yang bisa melakukan kolaborasi project.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azimi, Indra. 2019. "Pengaruh Penggunaan Version Control Terhadap Proses Belajar Pemrograman Mahasiswa". *Jurnal Ilmiah Edutic*. Vol. 5 Mei ( 2 ) : 2407 - 4489. doi : 10.21107/edutic.v5i2.5100
- Delone. William H, Mclean. Ephraim R. 2014 . " The DLone and McLean Model Of Information Systems : A Ten – Year Update". *Journal Of Managamnet Informaation System*. Doi : <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Fummin. Qi, Xiao-Yuan Jiing , Xiaokke. Zhu ,Xiaooyuan. Xie. Baowin. Xu , Shi. Ying. 2017. " Softwaare effort Estimationn base on opent sourced project : case study of GitHub ". *Information and Software Tecchnology*. Vol. 92. 145-157. doi : 10.1016/j.inffsof.2017.07.015.
- Herbsleb, Jim. Tsay, Jason. Stuart, Collen. Dabbish, Laura. 2012. "Sociial Coding in GitHub: Transparency and Collaboration in Open Software". *CSCW '12: Proceedings of the ACM 2012 confereence on Computer Supportd Cooperative Work*. 1277 - 1286. doi : 10.1145/2145204.2145396
- Hidayatulloh, Syarif. 2015. " Optimalisasi GitHub Perangkat Lunak Manajemen Proyek dengan Memanfaatkan Notifikasi". *Jurnal Informatika* Vol. 2. April (1) : 2355 - 6579. doi : 10.31294/ji.v2i1.64
- Jarczyk.Oskar,Jaroszewicz.Szymon, et al. 2018. "Surgical teams on GitHub: Modeling performance of GitHub development". *Informaiton and Software Technology*.(100) 32-46. doi : 10.1016/j.infssof.2018.03.010
- Kuswanto, Heru. Suban, Maria Enjelina. Nurhasanah. Herliandry, Luh Devi. 2020. " Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 ". *JTP- Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol 22 (1). 65 – 70. doi : 10.221009/jtp.v22i1.15286
- Mukharom, M Saiful. 2015. *Merancang Git Server dengann Pendekatan GitHub Sociial Coding dalam Peningkatan Pembelajaran Mahaasiswa*. Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia ( UNP Kediri).
- M. Lokanath, G. Tushar, S. Abha. 2020. "Online Teaching Learning Higher Education Lockdown Period of COVID-19 Pandemic ". *International Jurnal Of Education Research* Vol. 1. September doi : 10.1016/j.ijedro.2020.100012.
- P. Peter, J. Heiko Joshua, O. Miroslaw, M. Michal, S. Miroslaw. 2020. " Phantom : Curating GitHub for Enginered Software Project Using Clustering ". *Empirical Software Engineering*. Vol. 25. 2897-2929. doi : 10.1007/s10664-020-09825-8
- Rukmaningsih, Adnan.Gunawan, et al. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan*. Sleman Yogyakarta : Erhaka Utama.
- Setiawan, I. (2019). Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi dan Komunikasi Pemerintahan*, 1-12.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : ALFABETA Cv
- Saputro. Pujo Haari, Budiyanto. A djoko, Santoso. Alb Joko. " Model Delone and Mclean Mengukur Kesuksesan E-Government Kota Pekalongann". *Scientiific Journall Of Informatiics*. Vol. 2 , No. 1. doi : 10.15294/sji.v2i1.4523
- T. A. L. Mateus Oliiveira Chanca. 2011. " Understanding Intervening E- Learning in Higher Education Institution ". *Procedia Social and Behaavioral Science*. Vol. 15. 756-760. doi : 10.1016/jj.sbspro.2011.03.178.
- Yuniastari. Ni Luh Ayu Kartika, Wiyati. Ratna Kartika. 2015. "Pengukuran Tingkat Efektivitas dan Efisiensi Sistem Reseach STIKOM Bali". *Konferrensi Nasional Sstem & Informatika*.
- Zöller. Nikolas, Morgan. Jonathan H, Schröder. Tobias. 2020 . " A topology of groups: What GitHub can tell us about collaboration ". *Technological Foreecasting & Sicial Change*. (161). Doi : 10.1016/j.techfore.2020.120291