

# Pengembangan Aplikasi Repository Karya Siswa Dengan Metode Waterfall

Supriyanta<sup>1</sup>, Eka Rahmawati<sup>2</sup>, Muhammad Alvha Ridho Kurnia<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Bina Sarana Informatika

Email: <sup>1</sup>supriyanta.spt@bsi.ac.id, <sup>2</sup>eka.eat@bsi.ac.id, <sup>3</sup>malvhark98@gmail.com

## Abstrak

Karya siswa jurusan Desain Komunikasi Visual berupa poster atau film perlu disimpan dengan baik dan rapi. Karya tersebut bisa dipakai untuk berbagai kepentingan misalnya untuk contoh adik kelasnya, untuk memperkenalkan karya siswa sekaligus promosi sekolah atau untuk referensi masyarakat. Saat ini karya siswa tersebut masih tersimpan pada file, belum di dokumentasikan dengan baik terutama dalam penggunaan. Arsip digital tersebut perlu di olah agar selain di simpan dengan aman, bisa di pajang secara online dengan menarik dan bisa di gunakan oleh banyak pihak. Pengembangan aplikasi repository berupa website jurusan Desain Komunikasi Visual untuk memperkenalkan jurusan tersebut secara online di internet. Website ini akan menjadi media informasi dan media promosi mengenai jurusan DKV. Website dibuat dengan menggunakan metode pengembangan waterfall. Software yang dipakai bahasa pemrograman PHP, untuk database menggunakan MySQL, dan untuk framework memakai Codeigniter sehingga membuat tampilan website lebih dinamis. Website DKV ini dapat menjadi wadah untuk menampilkan hasil belajar dari para siswa-siswi berupa project contohnya poster, film, dan sebagainya. Siswa-siswi harus melakukan login dan bisa upload pada halaman gambar dan Video untuk menampilkan hasil belajar mereka. Dengan adanya website DKV ini diharapkan akan mempermudah siswa mengumpulkan tugas dan karya siswa bisa bermanfaat bagi banyak pihak, yaitu siswa yang lain, adik kelas, guru, sekolah dan masyarakat. Tiap tugas di input/ upload, bisa di lihat secara online dan selanjutnya bisa digunakan oleh siapa saja.

**Kata kunci:** *Desain Komunikasi Visual, Pengembangan Aplikasi, Metode Waterfall*

## Abstract

*The work of students majoring in Visual Communication Design in the form of posters or films needs to be stored properly and neatly. The work can be used for various purposes, for example as an example for younger siblings, to introduce student work as well as school promotion or for community reference. Currently the student's work is still stored in files, not properly documented, especially in use. These digital archives need to be processed so that apart from being stored safely, they can be displayed online in an attractive way and can be used by many parties. Development of a repository application in the form of a website for the Department of Visual Communication Design to introduce the department online on the internet. This website will be an information medium and promotional media regarding DKV majors. The website is created using the waterfall development method. The software used is the PHP programming language, the database uses MySQL, and the framework uses Codeigniter so that the website looks more dynamic. This DKV website can be a forum for displaying learning outcomes from students in the form of projects, for example posters, films, and so on. Students must log in and be able to upload images and videos on the page to display their learning results. With the DKV website, it is hoped that it will make it easier for students to collect assignments and student work can benefit many parties, namely other students, younger siblings, teachers, schools and the community. Each assignment is input/uploaded, can be viewed online and can then be used by anyone.*

**Keywords:** *Visual Communication Design, Application Development, Waterfall Method*

---

## 1. PENDAHULUAN

Setiap sekolah memberikan tugas-tugas kepada anak didiknya. Tugas-tugas ini harus di simpan untuk dokumen proses pembelajaran. Tugas yang ada bisa menjadi referensi untuk siswa pada tahun berikutnya.

Studi kasus penelitian ini pada siswa Desain Komunikasi Visual SMK Negeri 1 Kalijambe. Sekolah tersebut merupakan salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMK di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan beralamat di JL. Sangiran KM.2, Jetis Karangpung, Kalijambe, Sragen, Jawa Tengah, dan memiliki akreditasi B, berdasarkan sertifikat 047/BANSM-JTG/SK/XII/2018. Bentuk tugas karya siswa berupa desain grafis, ilustrasi, animasi, fotografi. Penyimpanan file tugas siswa saat ini belum rapi dan praktis, sehingga ada kekurangan dalam pengelolaan. Dengan latar belakang tersebut maka di lakukan penelitian dan di buat aplikasi dengan tujuan untuk memudahkan arsip tugas karya siswa.

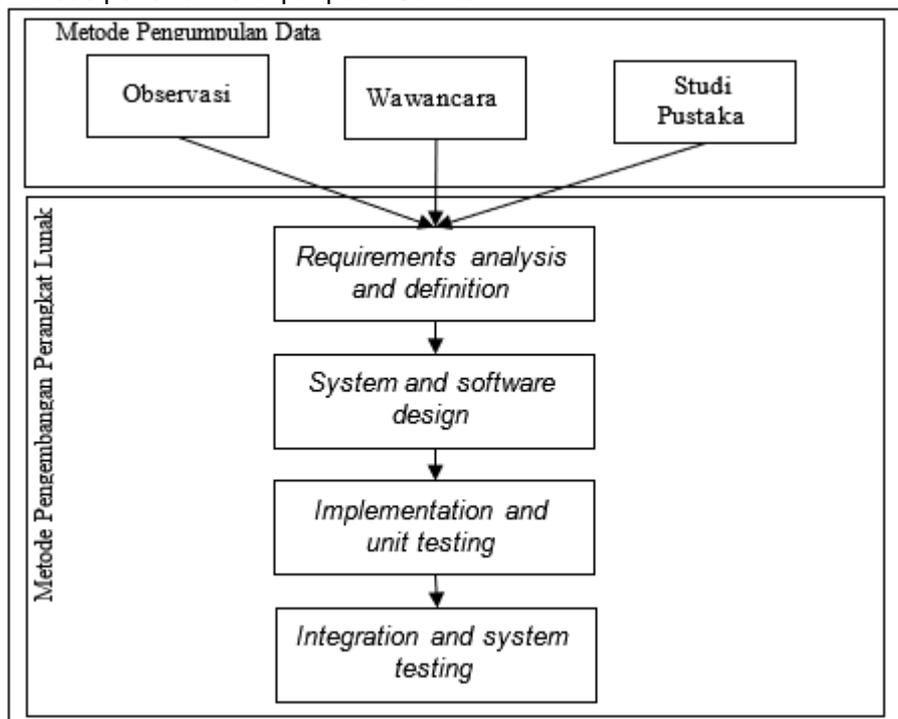
Tugas-tugas siswa akan tersimpan rapi, aman, di kelola dengan mudah, bisa di distribusikan dengan cepat, bahkan bisa menjadi media promosi. Permasalahannya adalah bagaimana arsip bisa di simpan rapi, bisa di gunakan dengan cepat dan tepat, bisa di akses untuk pembelajaran siswa dan bisa menjadi media promosi. Untuk membuat aplikasi menggunakan metode waterfall, yaitu salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dengan tahap mengetahui kebutuhan pengguna dengan metode observasi, wawancara dan studi pustaka.

Berdasarkan kebutuhan pengguna di bangun perangkat lunak atau aplikasi, di buat *database* dan antarmuka. Metode pengembangan program menggunakan metode *waterfall*. Penggunaan *waterfall* untuk pengembangan perangkat lunak sebelumnya sudah digunakan oleh (Ashari & Ma

nikam, 2019) dan (Sudarsono & Sumandani, 2020) untuk pembuatan *marketplace*. Metode ini juga digunakan oleh (Junaedi et al., 2021) untuk pembuatan perpustakaan digital pada sekolah. Bahasa pemrograman yang dipakai PHP, *database* menggunakan MySQL dan untuk *framework* Codeigniter. Setelah aplikasi jadi di tes dan dipakai dalam sistem di sekolah. File-file tugas mahasiswa bisa di pakai oleh siswa atau pihak lain secara online di *website*.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan *Software Development Life Cycle (SDLC)* atau *Waterfall*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Adapun detail metode penelitian terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Penelitian

Tahapan awal dalam penelitian dilakukan dengan pengumpulan data penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Observasi, dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada sistem repository terhadap karya siswa DKV di SMK Negeri 1 Kalijambe.

2. Wawancara, dilakukan dengan mewawancarai guru jurusan DKV di SMK Negeri 1 Kalijambe. Wawancara dengan siswa juga dilakukan untuk membuat sistem yang mudah dipahami dan digunakan oleh siswa.
3. Studi Pustaka, dilakukan data melalui literatur (pustaka) dan catatan yang terkait. Pada tahap pengembangan perangkat lunak, dilakukan dengan metode *waterfall* yang meliputi (Wahyudi et al., 2021):
  1. *Requirements analysis and definition*, proses pengumpulan kebutuhan sistem informasi repositori karya siswa agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini kebutuhan pengguna di analisa sehingga pengguna dapat melakukan upload file di repositori dengan baik.
  2. *System and software design*, pembuatan desain dari aplikasi repositori yang akan dibangun. Pembuatan desain termasuk desain antar muka (*user interface*), desain arsitektur dan prosedur penulisan kode program. Perancangan database dengan ERD dan LRS juga dibuat pada tahapan ini. Rancangan antarmuka dibuat agar pengguna bisa berinteraksi melakukan upload file pada aplikasi repositori sesuai dengan alur program.
  3. *Implementation and unit testing*, pada tahap ini diimplementasikan bahasa pemrograman untuk membuat sistem informasi *repository* dan pembuatan *database* dengan *MySQL*. Setelah itu, setiap bagian dari sistem informasi diuji fungsionalitasnya.
  4. *Integration and system testin* untuk mengintegrasikan program dengan melakukan pengujian sistem menyeluruh. Pengujian dilakukan dengan *black box testing*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

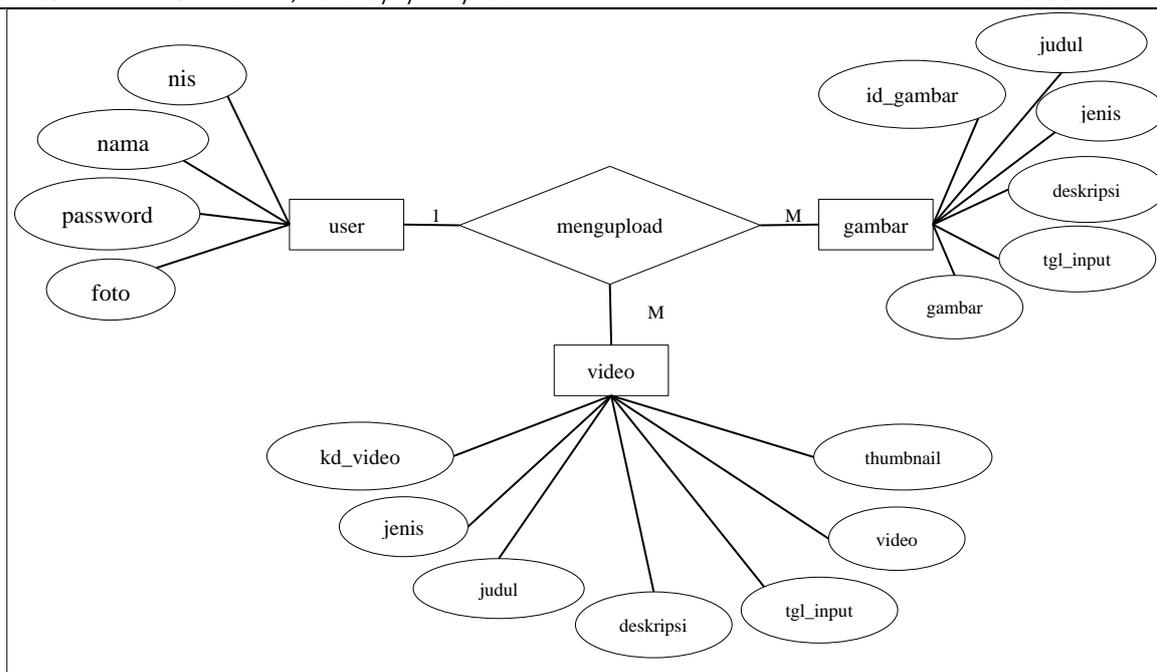
Aplikasi *repository* karya siswa dibuat berbasis *websit*. Terdapat dua *level user* dalam aplikasi ini yaitu user (pengguna) dan admin. Adapun detail dari kebutuhan sistem adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan User  
User dapat mengakses *website* dkv secara langsung untuk mencari atau mendapatkan informasi. User juga dapat menggunakan fitur login dengan mengisi nis dan password, tetapi hanya siswa aktif yang dapat menggunakan fitur login tersebut. Setelah login user dapat menggunakan fitur seperti profil, upload video dan gambar. Jika ingin keluar dari akun *website*, user harus melakukan logout terlebih dahulu.
2. Kebutuhan Admin  
Admin dapat masuk ke halaman administrator dengan cara login pada *website* dkv dengan mengisi nis/nip dan password. Setelah login admin dapat mengelola data yang sudah tersedia seperti data user, siswa, video, dan gambar. Jika ingin keluar dari *website*, admin harus melakukan logout yang terletak di bagian profil.

#### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

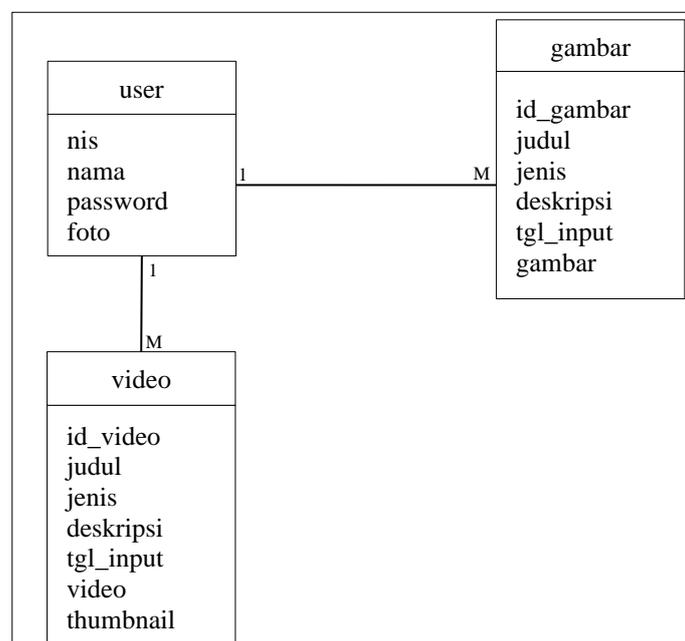
Pembuatan sistem dibutuhkan beberapa *tools* agar sistem dapat dibuat sesuai dengan kebutuhannya. Aplikasi akan menyimpan karya siswa sehingga dibutuhkan sebuah database. Database adalah sistem yang bertujuan untuk memelihara data agar tersedia informasi yang dibutuhkan sehingga dapat dikatakan juga sebagai media untuk penyimpanan data agar lebih mudah aksesnya (Nurhadi & Indrayuni, 2019). Data pengguna dan data karya akan didokumentasikan dalam database. Selanjutnya, relasi dari tabel dalam database akan digambarkan dalam ERD.

ERD merupakan diagram yang sering digunakan dalam pembuatan sistem informasi yang memiliki fungsi memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD memberikan gambaran relasi dari dua file atau dua tabel (1-1, 1-M, dan M-M) (Saed Novendri et al., 2019). Penggunaan ERD sudah dilakukan oleh penelitian sebelumnya untuk pembuatan aplikasi pembelajaran (Harry Saptarini et al., 2019). ERD aplikasi *repository* terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD Aplikasi *Repository* Karya Siswa

Selanjutnya, pemodelan sistem dilakukan dengan LRS (Septiani et al., 2021). LRS merupakan hasil dari model *Entity Relational Ship* (ER) disertai dengan atribut sehingga dapat diketahui hubungan antar entitas (Christian, 2020). LRS Aplikasi *Repository* Karya Siswa terdapat pada Gambar 3.



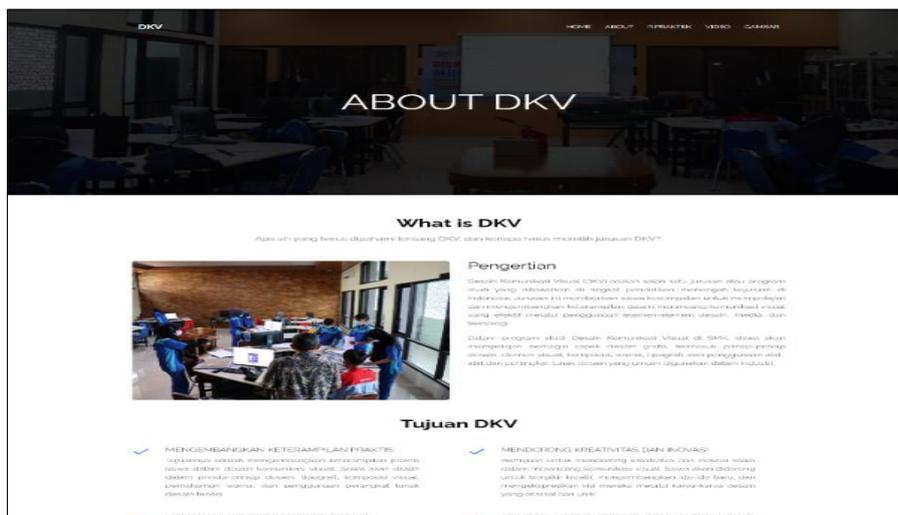
Gambar 3 LRS Aplikasi *Repository* Karya Siswa

### 3.3 Implementasi

Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan Visual Studio Code sebagai teks editor. Visual Studio Code merupakan software *code* editor buatan Microsoft yang dapat digunakan secara gratis di semua perangkat desktop. Sistem operasi yang digunakan oleh pengguna desktop seperti Windows, Mac OS, Linux, dan lainnya hampir semua didukung oleh Visual Studio Code. *Software* tersebut dipilih karena ringan digunakan di perangkat dan dapat membuat dan mengedit berbagai *source code* (Ariffudin, 2022). Dalam pengembangan *website*, penelitian menggunakan *Framework Code Igniter*.

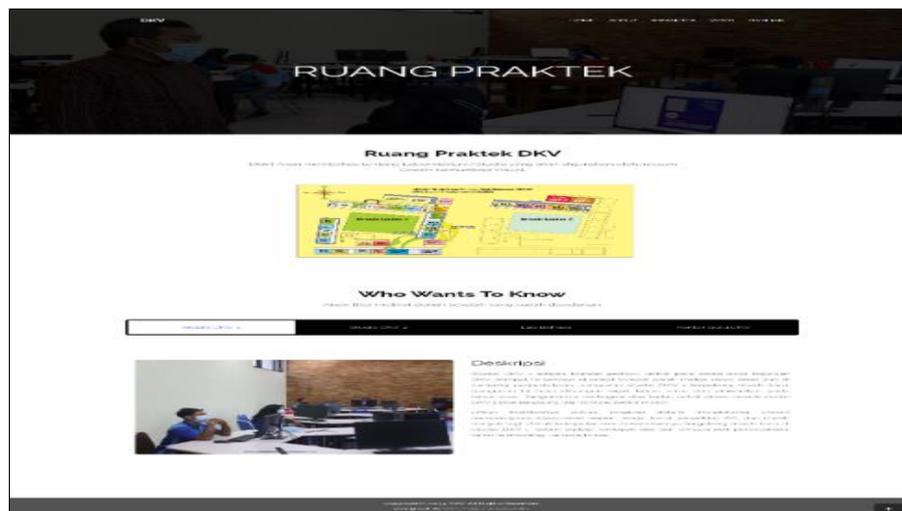
Framework CodeIgniter adalah salah satu kerangka kerja populer yang digunakan untuk pengembangan aplikasi dan *website* berbasis *Model-View-Controller* (MVC). Sebagai *platform open-source*, banyak pengembang yang menggunakan CodeIgniter untuk membangun *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dengan menggunakan CodeIgniter, pengembang dapat mempercepat dan memudahkan proses pengembangan proyek (Huda, 2022).

Bahasa pemrograman yang digunakan diantaranya PHP, HTML, CSS dan Javascript. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis *script* yang dapat digunakan untuk mengolah data sekaligus mengirimnya kembali ke web browser dalam bentuk kode HTML (Hasan & Muhammad, 2020). Berikut adalah hasil *interface* dari aplikasi *repository* karya siswa. HTML merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain tampilan *website* termasuk membuat tabel, *form*, menampilkan gambar dan publikasi secara online (Mariko, 2019). Agar tampilan lebih *friendly*, pengembangan aplikasi juga menggunakan CSS dan *Javascript*.



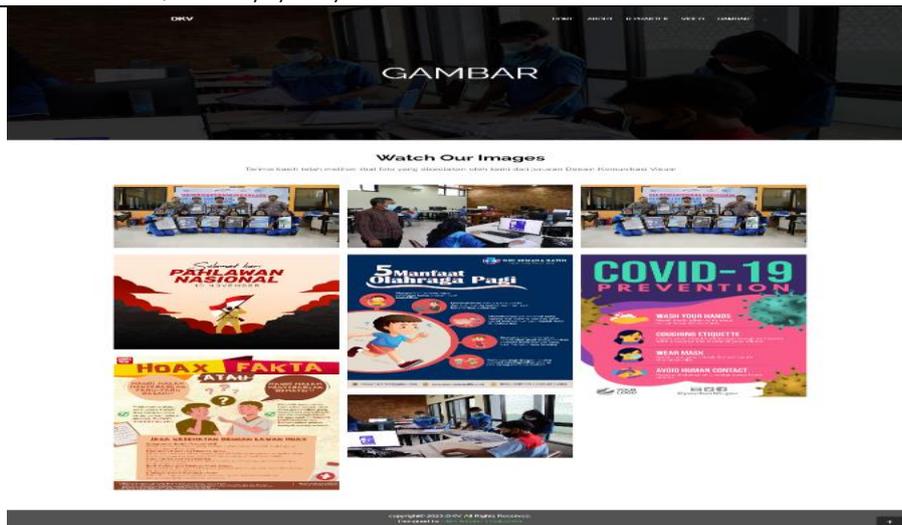
Sumber: Penelitian 2023

Gambar 4 Halaman About User



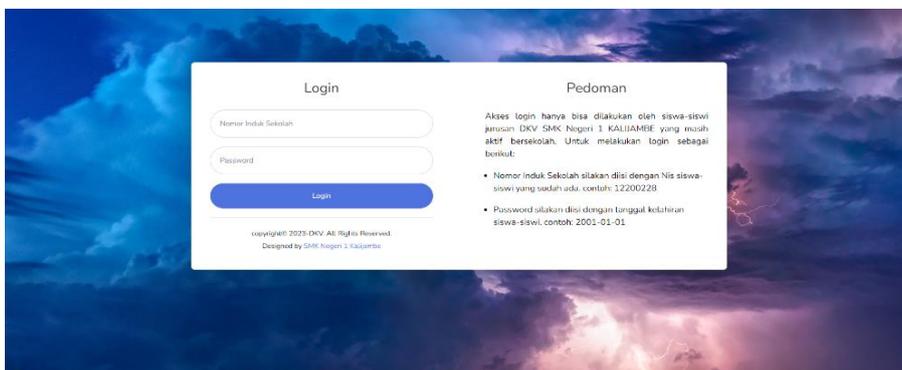
Sumber: Penelitian 2023

Gambar 5 Halaman Ruang Praktek User



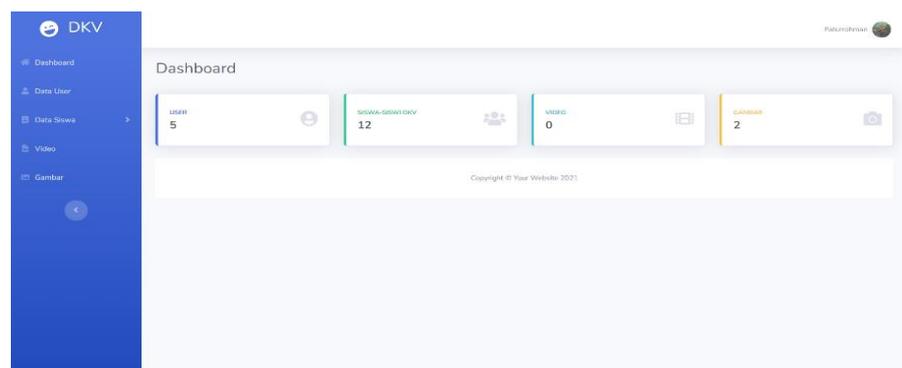
Sumber: Penelitian 2023

Gambar 6 Halaman Gambar User



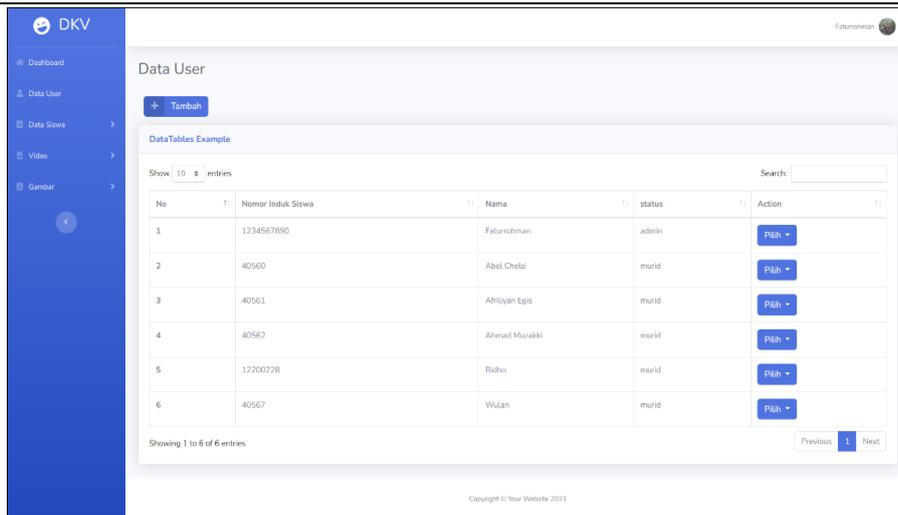
Sumber: Penelitian 2023

Gambar 7 Halaman Login User dan Admin

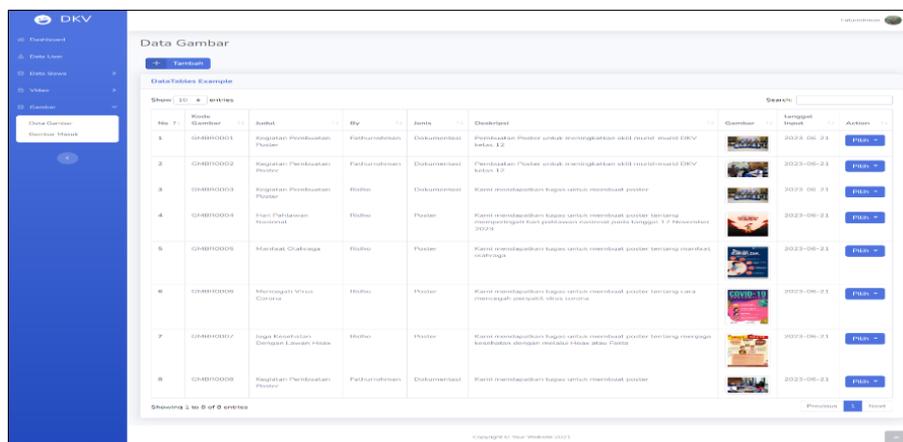


Sumber: Penelitian 2023

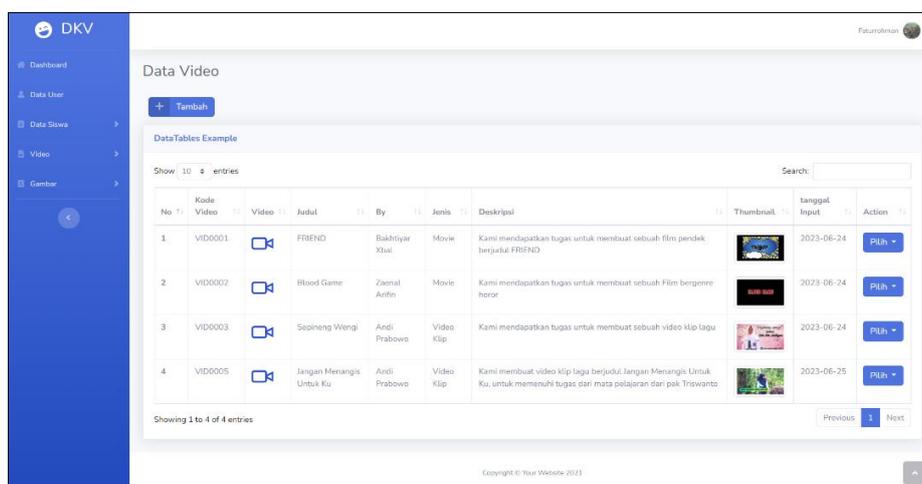
Gambar 8 Halaman Dashboard Admin



Sumber: Penelitian 2023  
 Gambar 9 Form Input Data User (Admin)



Sumber: Penelitian 2023  
 Gambar 10 Halaman Data Gambar Admin



Sumber: Penelitian 2023  
 Gambar 11 Halaman Data Video Admin

### 3.4 Testing

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* (pengujian kotak hitam). Pengujian tersebut menguji aplikasi *repository* dari segi spesifikasi fungsional. Pengujian ini tidak menguji desain dan kode program. Dari hasil pengujian dapat diketahui fungsi masukan dan keluaran aplikasi sesuai dengan kebutuhan spesifikasi (Christian, 2020). Pengujian *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari software (Punkastyo, 2018). Penggunaan *black box testing* sebelumnya telah diterapkan untuk perancangan aplikasi berbasis *website* (Junaedi et al., 2021), (Sucipto & Fitriyana, 2020). Adapun *testing* dari aplikasi *repository* karya siswa terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 *Black Box Testing* Halaman Login User dan admin

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	NIS dan Password tidak diisi kemudian klik tombol Login	NIS: (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan menampilkan pesan berupa "Nomor Induk Sekolah Harus diisi" dan "Password Harus Diisi"	Sesuai Harapan	Valid
2	Ketik NIS dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login	NIS: 12200228 Password: (Kosong)	Sistem akan menampilkan pesan berupa "Password Harus Diisi"	Sesuai Harapan	Valid
3	NIS tidak diisi dan ketik Password kemudian klik tombol login	NIS: (kosong) Password: 2002-02-01	Sistem akan menampilkan pesan berupa "Nomor Induk Sekolah Harus diisi"	Sesuai Harapan	Valid
4	ketik NIS dan ketik Password kemudian klik tombol login	NIS: 12200228 Password: 2002-02-01	Sistem akan menampilkan halaman utama dari User dan Admin	Sesuai Harapan	Valid

## 4. KESIMPULAN

Aplikasi *Repository* Karya Siswa dibuat dengan metode *Waterfall*. Software yang di pakai antara lain bahasa pemrograman yang dipakai PHP, database menggunakan MySQL dan framework Codeigniter. Hasilnya berupa website yang bisa dimanfaatkan untuk menyimpan karya siswa. Dengan adanya *Website Repository*, hasil karya siswa DKV dapat terdokumentasikan dengan baik dan mudah diakses.

## REFERENSI

- Ariffudin, M. (2022). *Mengenal Visual Code Studio dan Fitur-Fitur Pentingnya*. NIAGAHOSTER.
- Ashari, A. N., & Manikam, R. M. (2019). *Analisa dan Perancangan Marketplace Bahan Bangunan Berbasis Website Pendahuluan Studi Literatur Metodologi*. 1(3), 84–92.
- Christian, A. (2020). Jurnal Manajemen Informatika Perancangan Sistem Informasi Penjualan Rumah Berbasis Web. *Jumika*, 7(2), 61–70.
- Harry Saptarini, N. G. A. P., Hidayat, R. A., & Ciptayani, P. I. (2019). Ajarincode : Aplikasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman Berbasis Web. *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 10(2), 21. <https://doi.org/10.46964/justti.v10i2.106>
- Hasan, S., & Muhammad, N. (2020). Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.36549/ijis.v5i1.66>
- Huda, N. (2022). *Apa itu Codeigniter? Pengertian, Keunggulan, dan Cara Kerjanya*. Dewaweb.
- Junaedi, A., Drajat, D., Syihabuddin, R. I., Damayanti, U. M., & Wahyutama, M. F. (2021). Perancangan Perpustakaan Digital Berbasis Website Pada SMAN 18 Kabupaten Tangerang. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 2(2), 20–26. <https://doi.org/10.34306/abdi.v2i2.550>

- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>
- Nurhadi, A., & Indrayuni, E. (2019). Seleksi Ujian Online Dalam Penerimaan Siswa Baru Di Sekolah Menengah Kejuruan (Smk). *Jurnal Mantik Penusa*, 3(2), 82–86.
- Punkastyo, D. A. (2018). Perancangan Aplikasi Tutorial Jurusan Dasar Beladiri Cimande Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 87. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i2.1433>
- Saed Novendri, M., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 10, 46–57.
- Septiani, M., Aulianita, R., Sofica, V., & Hasan, N. (2021). Sistem Informasi Penjualan Kayu Kusen Berbasis Website. *Bianglala Informatika*, 9(2), 103–107. <https://doi.org/10.31294/bi.v9i2.11603>
- Sucipto, A., & Fitriyana. (2020). Sistem Informasi Penjualan Oleh Sales Marketing Pada PT Erlangga Mahameru. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(1), 105–110. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi>
- Sudarsono, N., & Sumandani, R. (2020). Sistem Informasi E-Marketplace “ Vendorsland ” Bagi Penyedia Event Dan Wedding Organizer ( Studi Kasus Wedding Organizer Kota Tasikmalaya ). *Jurnal Voice of Informatics*, x, 57–68.
- Wahyudi, T., Supriyanta, S., & Faqih, H. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(2), 120–129.