

Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Web Responsive Bagi Mahasiswa Penyandang Disabilitas

Ridho Muktiadi^{*1}, Achmad Fauzan², Efi Miftah Faridli³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

³Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

*e-mail: ridhomuktiadi@ump.ac.id¹, achmadfauzan@ump.ac.id², efimiftahfaridli@gmail.com³

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
25.11.2024	12.07.2024	15.12.2024	30.12.2024

Abstract: The pandemic that hit Indonesia has become one of the driving forces for the rapid development of technology, especially in the field of information technology. The pandemic period limits interaction between people, so online communication is one of the options. The increasingly rapid development of communication also affects the learning process in universities, which carry out lectures online. In its development, many learning models are held online and become one of the solutions for disabled students who cannot attend lectures directly, by using learning media in the form of the web. Using a web application, it is hoped that disabled students will be able to attend lectures anywhere and through any device that is presented responsively. Using the Extreme Programming method in creating a responsive web is a special consideration where it will shorten the processing time which will include several stages: the planning stage is carried out with interviews and documentation, the design stage is made an application design using Use Case Diagram, the coding stage uses the php programming language and bootstrap template to create applications and the testing stage uses Black Box Testing to test the functions in the application.

Keywords: Responsive Web, Disability, Extreme Programming, Online Learning

Abstrak: Pandemi yang melanda di Indonesia menjadi salah satu pendorong semakin cepatnya perkembangan teknologi, khususnya dibidang teknologi informasi. Masa pandemi membatasi adanya interaksi antara orang dengan orang lain, sehingga komunikasi secara daring menjadi salah satu pilihan. Perkembangan komunikasi yang semakin cepat juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran di perguruan tinggi, yang melaksanakan kegiatan perkuliahan secara daring. Dalam perkembangannya banyak model pembelajaran yang diselenggarakan secara daring dan menjadi salah satu solusi bagi mahasiswa disabilitas yang tidak bisa mengikuti perkuliahan secara langsung, dengan menggunakan media pembelajaran dalam bentuk web. Menggunakan aplikasi web harapannya mahasiswa disabilitas mampu mengikuti perkuliahan dimanapun dan melalui perangkat apapun yang disajikan secara *responsive*. Menggunakan metode Extreme Programming dalam pembuatan *web responsive* menjadi pertimbangan khusus dimana akan memprsingkat waktu pengerjaan yang akan meliputi beberapa tahapan: tahap perencanaan dilakukan dengan wawancara dan dokumentasi, tahap perancangan dibuat desain aplikasi menggunakan *Use Case Diagram*, tahap pengkodean menggunakan bahasa pemrograman php dan template bootstrap untuk membuat aplikasi dan tahap pengujian menggunakan *Black Box Testing* untuk menguji fungsi yang ada pada aplikasi tersebut.

Kata kunci: Web Responsive, Disabilitas, Extreme Programming, Pembelajaran Daring

1. PENDAHULUAN

Covid -19 yang telah berlalu menjadikan beberapa perubahan di lini kehidupan. Dampak pandemi Covid-19 ini tidak hanya berakibat pada stabilitas sektor ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, kesehatan, hukum, industri tetapi pada seluruh sektor termasuk pada kebijakan hukum seperti halnya di Indonesia (Danurahman & Kusdarini, 2021), serta di dunia pendidikan sekarang ini, mulai dari siswa (Taman Kanak-kanak) dituntut untuk memakai media sosial yang ada menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi penyebaran Covid-19 (Julhadi & Herdi, 2022). Kebijakan pandemi Covid-19 juga meningkatkan penggunaan teknologi informasi secara efektif untuk kegiatan jarak jauh (Nugroho et al., 2021), yang dilakukan secara daring dan seolah-olah memaksa mereka semua untuk melakukan segala sesuatu secara online dengan teknologi yang semakin canggih (Septiadi et al., 2022), serta merupakan langkah dalam percepatan agar masyarakat lebih cepat maju dengan teknologi internet sekarang (Siahaan et al., 2020).

Pergerakan industri yang semakin cepat dan munculnya revolusi industri 4.0 menjadi upaya untuk meningkatkan kesadaran akan teknologi. Revolusi Industri keempat telah mendorong inovasi-inovasi teknologi yang memberikan dampak perubahan fundamental terhadap kehidupan Masyarakat (Tundjung & Noviyanti, 2021). Termasuk dalam penggunaan teknologi komunikasi, dimana persentase pengguna teknologi komunikasi semakin meningkat dari tahun ke tahun (Purba et al., 2021). Hal itu mendorong penerapan teknologi informasi pada dunia pendidikan yang menunjukkan bahwa sistem pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang paling banyak digunakan disemua jenjang

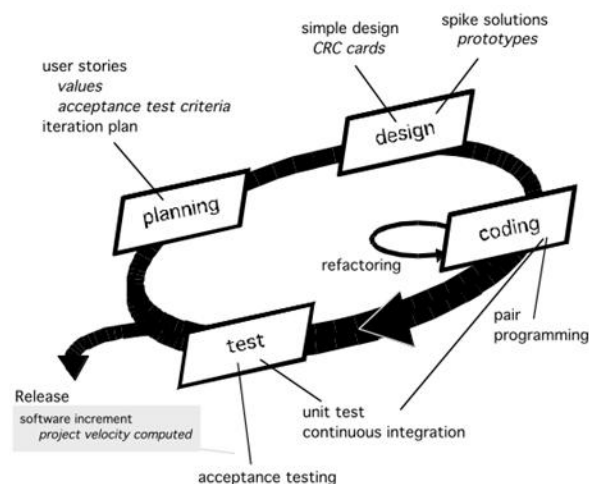
pendidikan dan sebagian besar dapat berjalan dengan baik. Meskipun demikian sistem daring dinilai belum maksimal dalam mengukur perkembangan hasil kompetensi siswa (Jayadi, 2021).

Salah satu implementasi dari penerapan teknologi dalam dunia pendidikan adalah dengan adanya *web responsive* yang bertujuan membantu dalam penyampaian materi pembelajaran. Keunggulan penggunaan *web responsive* antara lain *website* dapat diakses melalui berbagai *devices* seperti *smartphone*, *tablet* dan *desktop* (Putra, 2020). Desain tampilan *web* yang *responsive* membuat bahasa pemrograman berbasis *web* menjadi berkembang, mungkin bisa mengalahkan Bahasa pemrograman yang dikhususkan pada perangkat *mobile* (Andryadi, 2023). Hal tersebut yang menjadi dasar pula dalam pengembangan *web responsive* bagi penyandang disabilitas, dengan tujuan penyandang disabilitas (khususnya mahasiswa) mampu mengikuti pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Pembuatan *web responsive* ini tentunya akan mengacu kepada kebutuhan dari penyandang disabilitas, yang akan mulai dari hasil analisis dan perancangan, implementasi serta pengujian dari perangkat lunak terhadap mahasiswa disabilitas (Hasibuan et al., 2020). Kemudian untuk mempermudah dalam teknis pengembangan *website* ini, tentunya akan menggunakan template yang mendukung, sehingga tampilannya menarik dan dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat baik berbasis *desktop* maupun *mobile* (Sholikhah et al., 2023).

Pengembangan *web responsive* untuk membantu mahasiswa disabilitas dalam mengikuti pembelajaran akan menggunakan metode *Extreme Programming* yang akan meliputi 4 tahapan, yaitu: *Planning* (Perencanaan), *Design* (Perancangan), *Coding* (Pengkodean) dan *Testing* (Pengujian). Penggunaan metode *Extreme Programming* memberikan keuntungan tersendiri bagi pihak pengembang, antara lain: membuka ruang fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan pengguna dan perubahan jadwal acara orientasi, menjadikan aplikasi dapat beradaptasi dengan cepat (Farhan Fadlu Rahman et al., 2024), serta lebih efektif dalam pengerjaan karena menghasilkan aplikasi dengan tingkat efisiensi dari waktu target yang telah direncanakan (Septiani & Habibie, 2022).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Extreme Programming* sebagai metode dalam pengembangan *web* pembelajaran yang *responsive* bagi mahasiswa disabilitas di program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Metode ini terdiri dari 4 tahap, seperti yang terdapat pada Gambar 1 (Farhan Fadlu Rahman et al., 2024).



Gambar 1. Alur Pengembangan Web Responsive untuk Mahasiswa Disabilitas Menggunakan Pendekatan *Extreme Programming*

Tahapan pelaksanaan metode *Extreme Programming* akan menyesuaikan kebutuhan dari mahasiswa disabilitas, dimana untuk tempat pelaksanaan akan dilakukan di program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan matakuliah Pemrograman *Mobile* Lanjut. Dimana pada program studi tersebut terdapat satu mahasiswa disabilitas fisik yang mengalami beberapa kendala dalam mengikuti pertemuan secara langsung. Secara detail untuk penerapan metode *Extreme Programming*, sebagai berikut :

1) *Planing* (Perencanaan)

Tahap perencanaan dimulai dengan pemahaman konteks bisnis dari aplikasi, mendefinisikan *output*, fitur yang ada pada aplikasi, fungsi dari aplikasi yang dibuat, serta alur pengembangan aplikasi. Disimpulkan bahwa pada tahapan ini menentukan fungsionalitas keseluruhan yang akan dikembangkan dalam sistem (Farhan Fadlu Rahman et al., 2024). Tahap pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan pengumpulan data menggunakan wawancara sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal responden yang lebih mendalam, serta menggunakan dokumentasi untuk mendapatkan data yang diperoleh peneliti sesuai dengan pembahasan (Prawiyogi et al., 2021).

2) *Design* (Perancangan)

Tahap Perancangan akan dibuat sebuah desain perancangan yang mengacu pada perencanaan yang telah dipebuat. Tahap ini akan dibuat *Use Case Diagram* yang akan menggambarkan desain *web responsive* yang akan dibuat untuk memenuhi kebutuhan dari mahasiswa disabilitas. *Use case* merupakan deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif atau sudut pandang para pengguna system (Setiyani, 2021). Secara sederhana, *Use Case Diagram* digunakan untuk memahami fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang dapat mengetahui fungsi tersebut (Taufan et al., 2022).

3) *Coding* (Pengkodean)

Setelah disesain *web responsive* berhasil dibuat, tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan pengkodean untuk membangun aplikasi. Pengkodean yang dilakukan akan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dibantu dengan menggunakan Bootstrap dan html. Kemudian untuk mendukung pemenuhan konten pembelajaran dalam bentuk video akan dimasukkan informasi tersebut ke dalam *web responsive* yang sudah di unggah terlebih dahulu ke Youtube, agar memperingan aplikasi yang dibuat.

4) *Test* (Pengujian)

Setelah *web responsive* berhasil dibuat, tahap selanjutnya adalah pegujian yang dilakukan guna mengetahui fungsionalitas dari aplikasi tersebut. Tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing*, yang merupakan metode yang menguji perangkat lunak yang telah dibangun, baik pengujian pada unit-unit kecil maupun hasil yang telah terintegrasi untuk menguji fungsional perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Abdillah et al., 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan menerapkan metode *Extreme Programming* untuk membuat aplikasi *web responsive* yang mendukung pembelajaran mahasiswa disabilitas. Metode ini digunakan karena mempertimbangkan tahapannya yang memberikan efisiensi waktu pengerjaan, mengingat pada saat pembuatan *web responsive* berdekatan dengan waktu pelaksanaan perkuliahan. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan meliputi:

1) *Planing* (Perencanaan)

Hasil dari prencanaan menjadi acuan untuk pembuatan aplikasi, dimana pada tahap ini telah dilakukan wawancara dan dokumentasi terhadap mahasiswa disabilitas dan dosen pengampu mata kuliah yang pernah diikuti mahasiswa tersebut. Hasil wawancara dengan mahasiswa tersebut diperoleh informasi bahwa mahasiswa tersebut kesulitan dalam mengikuti perkuliahan secara langsung dikarenakan kondisi fisiknya, sedangkan dari hasil dokumentasi perkuliahan yang pernah diikuti mahasiswa tersebut memperlihatkan jumlah kehadiran yang tidak memenuhi 80% dibeberapa mata kuliah yang diikuti. Mengacu pada hasil wawancara dan dokumentasi maka untuk membangun aplikasi *web responsive* ini akan dibangun dengan kebutuhan sebagai berikut (Tabel 1).

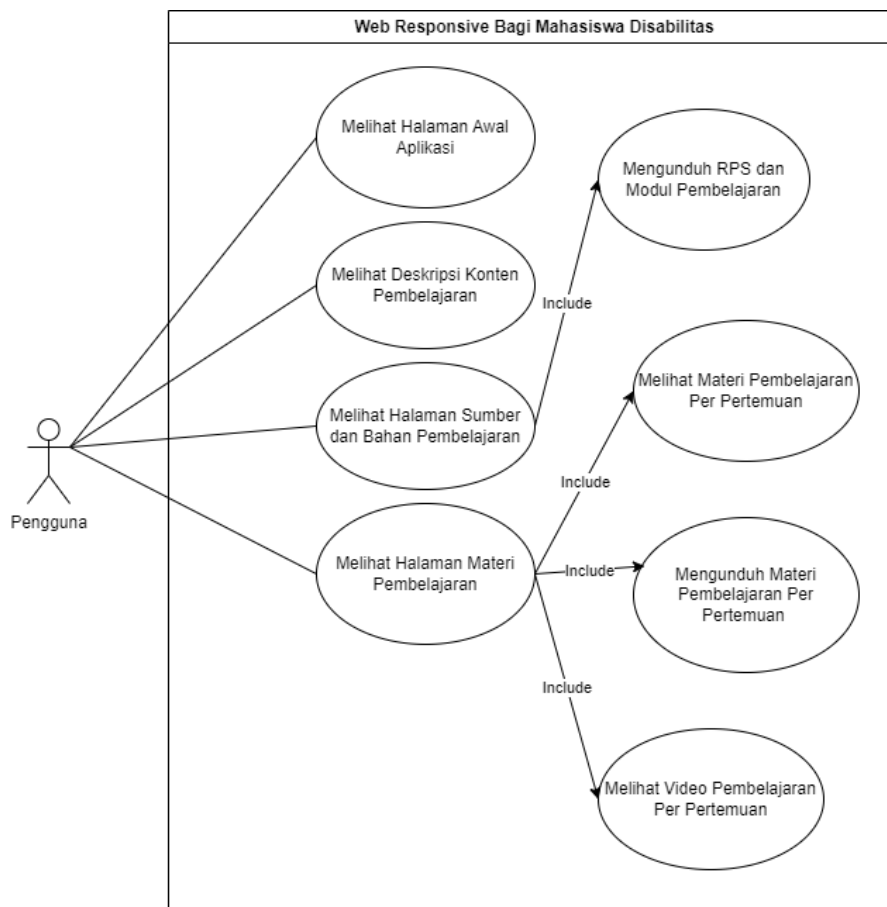
Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi	Akses
1	Halaman Awal Aplikasi	Halaman ini menjadi halaman awal ketika pengguna mengakses aplikasi, dihalaman ini akan dijelaskan terkait mata kuliah yang ada pada aplikasi	Pengguna
2	Halaman Deskripsi Konten Pembelajaran	Halaman ini merupakan halaman tersedia informasi terkait isi pada aplikasi	Pengguna

3	Halaman Sumber dan Bahan Pembelajaran	Halaman sumber dan bahan pembelaran berfungsi untuk menampilkan dan megunduh sumber pembelajaran seperti RPS dan modul perkuliahan	Pengguna
4	Halaman Materi Pembelajaran	Halaman ini berfungsi menampilkan konten pembelajaran pada setiap pertemuan. Pada halaman ini pengguna dapat melihat materi pembahasan dalam bentuk pdf dan bisa diunduh. Pada halaman ini juga terdapat video pembelajaran yang bisa langsung diputar pada halaman tersebut.	Pengguna

2) Design (Perancangan)

Tahap perancangan dibuat mengacu pada hasil analisis kebutuhan (Tabel 1), dimana akan ada empat fungsi yang ditampilkan pada aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *Use Case Diagram*. Hasil dari perancangan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Web Responsive Bagi Mahasiswa Disabilitas

Use Case Diagram pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa hanya ada satu pengguna yaitu mahasiswa disabilitas. Menggunakan aplikasi tersebut pengguna dapat melakukan beberapa hal: 1) dapat melihat halaman awal aplikasi, 2) melihat deskripsi konten pembelajaran, 3) melihat halaman sumber dan bahan pembelajaran yang didalamnya bisa mengunduh RPS dan modul pembelajaran, 4) melihat materi pembelajaran yang didalamnya meliputi melihat materi per pertemuan, mengunduh materi per pertemuan dan melihat video pembelajaran per pertemuan.

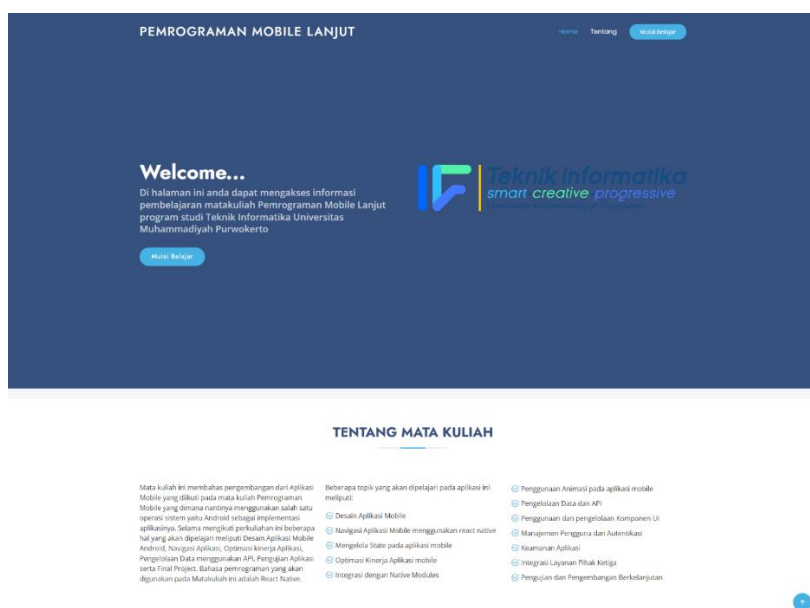
3) Coding (Pengkodean)

Pengkodean yang dilakukan mengacu pada desain *Use Case Diagram* yang dibuat, dimana telah dibuat empat halaman utama bagian dari *web responsive* ini. Masing-masing halaman *web* dibuat dengan memanfaatkan Bootstrap, html dan php 8.

a) Halaman Awal Aplikasi

Halam awal ini merupakan akses utama ketika pertaman kali aplikasi dibuka. Halaman awal ini terdapat informasi tentang aplikasi dan matakuliah. Di halaman ini terdapat beberapa tombol *navigasi*, seperti *navigasi* “Home” untuk mengakses halaman awal, *navigasi* “Tentang” digunakan untuk

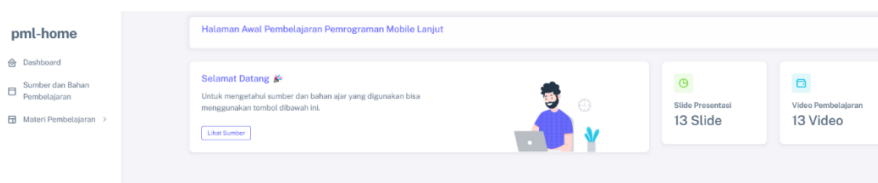
mengakses deskripsi matakuliah, serta tombol “Mulai Belajar” digunakan untuk berpindah ke halaman materi. Pengguna atau mahasiswa secara khusus bisa mengakses halaman ini secara langsung, kapanpun dan dimanapun dan mengetahui informasi yang disajikan serta melanjutkan untuk mengetahui beberapa fitur yang tersedia pada aplikasi (Gambar 3).



Gambar 3. Halaman Awal Web Responsive untuk Mahasiswa Disabilitas

b) Halaman Deskripsi Konten Pembelajaran

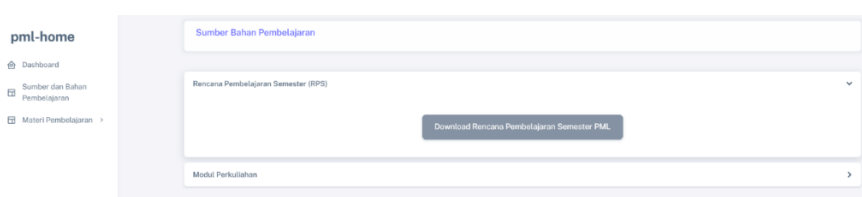
Halaman ini berisi deskripsi konten pembelajaran, dimana pada halaman ini berfungsi sebagai informasi mengenai konten apa saja yang sudah terdapat di aplikasi ini, dimana disajikan informasi mengenai jumlah *slide* presentasi dan jumlah *video* pembelajaran pada aplikasi ini. Di halaman ini terdapat *navigasi* untuk berpindah dari halaman ke halaman yang lain, yang juga terdapat di semua halaman pada aplikasi, seperti menu Dashboard untuk menuju Halaman Awal Pembelajaran Kembali; menu Sumber dan Bahan Pembelajaran atau tombol Lihat Sumber akan mengarahkan ke halaman Sumber dan Bahan Pembelajaran; sedangkan menu Materi Pembelajaran merupakan menu *dropdown* yang berisi 13 menu yang mengarah ke masing-masing materi pembelajaran (Gambar 4).



Gambar 4. Halaman Deskripsi Konten Pembelajaran

c) Halaman Sumber dan Bahan Pembelajaran

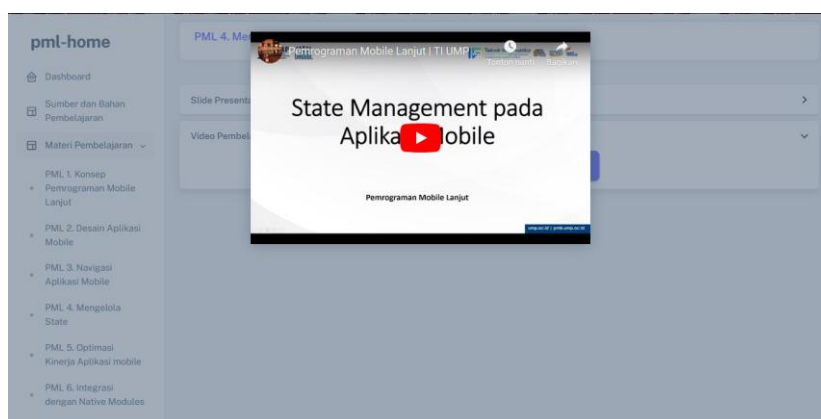
Halaman sumber dan bahan pembelajaran berisi informasi tentang Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Modul Perkuliahan. Serta terdapat tombol download pada masing-masing bagian, yang berguna untuk mengunduh bahan pembelajaran. Masing-masing dokumen tersebut dapat langsung diunduh oleh mahasiswa dengan *navigasi* dibagian kanan atas di masing-masing *layout* dokumen untuk memunculkan tombol *download* (Gambar 5).



Gambar 5. Halaman Sumber dan Bahan Pembelajaran

d) Halaman Materi Pembelajaran

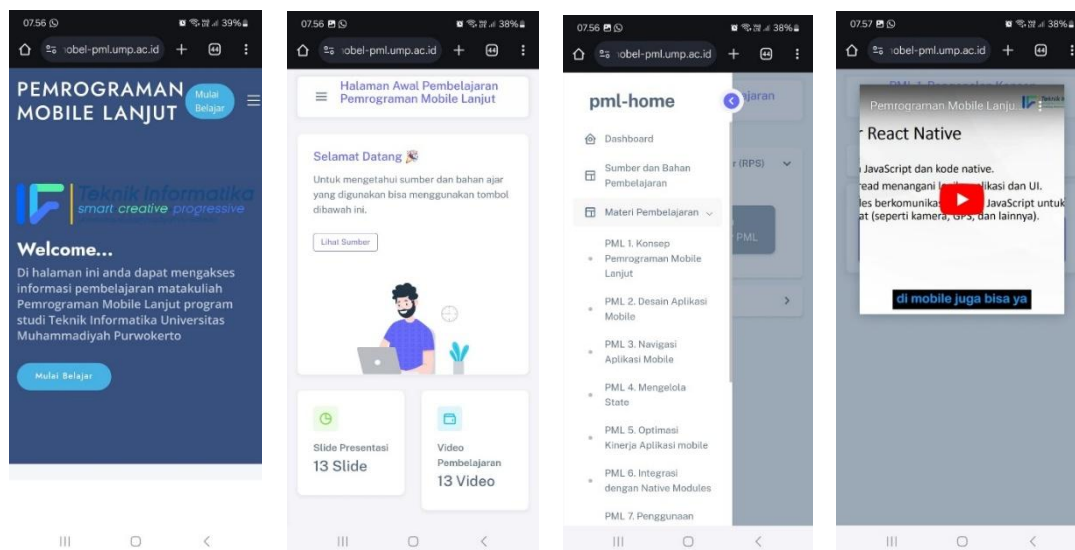
Halaman materi pembelajaran berisi dua bentuk media pembelajaran, yang pertama *slide* presentasi yang bisa diunduh dalam bentuk file pdf, serta *video* pembelajaran yang bisa dilihat langsung melalui aplikasi tersebut. Terdapat 13 materi pembelajaran yang bisa diakses dengan menu *navigasi* yang ada bagian kiri. Masing-masing menu *navigasi* ke halaman materi akan menampilkan 2 bentuk *layout* dokumen, dimana untuk *layout slide* presentasi akan memunculkan tombol *download* untuk mengunduh *slide* presentasi tersebut. *Layout video* pembelajaran didalamnya terdapat tombol Tampilkan Video Pembelajaran, dimana ketika dipilih tombol tersebut akan menampilkan *video* yang dikemas dalam modal (Gambar 6).



Gambar 6. Halaman Materi Pembelajaran

e) Responsive Web pada Setiap Halaman

Halaman *web* yang telah dibuat semuanya sudah disesuaikan sedemikian rupa agar bisa digunakan lewat *web* ataupun melalui perangkat *mobile* (*smart phone*). Berikut hasil implementasi dari halaman *web responsive* ketika diakses melalui perangkat *mobile*, dimana telah ditampilkan melalui *browser* perangkat Android dan pada setiap halamannya (Gambar 7).



Gambar 7. Beberapa Halaman Web Responsive Akses pada Perangkat Mobile

4) Test (Pengujian)

Pengujian terhadap aplikasi *web responsive* menggunakan metode *Black Box Testing*, dimana beberapa fungsi yang ada pada aplikasi akan diuji berdasarkan *scenario* pengujian yang dibuat. Berikut adalah tahap uji coba aplikasi yang telah dilakukan untuk menguji *web responsive* bagi mahasiswa disabilitas (Tabel 2).

Tabel 2. Penujian *Web Responsive* untuk Mahasiswa Disabilitas

No	Fitur yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pegujian
1	Menampilkan Halaman Awal Aplikasi	Pengguna mengakses halaman melalui browser pada komputer	Berhasil menampilkan halaman awal aplikasi	Sukses
2	Menampilkan Halaman Deskripsi Konten Pembelajaran	Pengguna memilih tombol “Mulai Belajar”	Halaman deskripsi konten berhasil ditampilkan	Sukses
3	Menampilkan Halaman Sumber dan Bahan Pembelajaran	Pengguna memilih <i>navigasi</i> “Sumber dan Bahan Pembelajaran”	Berhasil menampilkan halaman sumber dan bahan	Sukses
4	Menampilkan Halaman Materi Pembelajaran	Pengguna memilih menu <i>navigasi</i> “Materi Pembelajaran” dan memilih sub menu <i>navigasi</i> materi 1 sampai dengan materi ke 13	Berhasil menampilkan halaman materi pembelajaran dari materi ke-1 samapi dengan materi ke-13	Sukses
5	Mengunduh RPS dan Modul Pembelajaran	Pengguna memilih tombol “Download RPS” dan tombol “Download Modul”	Berhasil mengunduh file RPS dan file Modul Pembelajaran dalam bentuk pdf	Sukses
6	Menampilkan materi pembelajaran per pertemuan	Pengguna memilih tombol “Download Slide Presentasi” untuk masing-masing pertemuan dengan jumlah 13 slide materi presentasi	Berhasil menampilkan slide presentasi materi presentasi dari matei ke-1 sampai dengan ke-13	Sukses
7	Mengunduh materi pembelajaran per pertemuan	Pengguna memilih tombol “Download Slide Presentasi” untuk masing-masing pertemuan dengan jumlah 13 slide materi presentasi, kemudian mengunduh materi slide presentasi	Berhasil mengunduh slide presentasi materi presentasi dari matei ke-1 sampai dengan ke-13	Sukses
8	Menampilkan video pembelajaran per pertemuan	Pengguna memilih tombol “Tampilkan Video Pembelajaran” untuk masing-masing pertemuan dengan jumlah 13 video pembelajaran	Menampilkan video pembelajaran dalam yang bisa diputar melalui halaman tersebut	Sukses
9	Menampilkan seluruh halaman pada browser computer/personal computer/ laptop	Mengakses halaman <i>web responsive</i> dengan menggunakan computer dan laptop dengan browser Google Chrome dan Microsoft Edge	Menggunakan beberapa browser, aplikasi <i>web responsive</i> berhasil ditampilkan	Sukses
10	Menampilkan seluruh halaman pada browser di perangkat <i>mobile</i>	Mengakses halaman <i>web responsive</i> dengan menggunakan perangkat <i>mobile</i> (Android) dengan browser Google Chrome	Berhasil mengakses aplikasi <i>web responsive</i> menggunakan browser yang terdapat pada perangkat <i>mobile</i> Android	Sukses

4. KESIMPULAN

Penggunaan metode *Extreme Programming* dalam pelaksanaan penelitian ini telah berhasil membangun sebuah aplikasi *web responsive* yang bisa digunakan untuk penyandang disabilitas khususnya mahasiswa disabilitas UMP. *Web responsive* yang dibuat telah melalui beberapa tahap sebelumnya, diantaranya: tahap perencanaan yang dilakukan dengan wawancara dan dokumentasi, tahap perancangan dibuat desain aplikasi menggunakan *Use Case Diagram*, tahap pengkodean menggunakan bahasa pemrograman php dan template bootstrap untuk membuat aplikasi dan tahap pengujian menggunakan *Black Box Testing* untuk menguji fungsi yang ada pada aplikasi tersebut. Hasil dari pengujian yang dilakukan terhadap sisi *responsive web* tersebut memperlihatkan bahwa *web* tersebut bisa digunakan di beberapa platform baik melalui komputer ataupun melalui smartphone.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. T., Kurniastuti, I., Susanto, A., & Yudianto, F. (2023). Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Desain Komunikasi Visual*, 8(1), 234–242.
- Andryadi, A. A. (2023). Analisis Tampilan *WEB Responsive* Studi Kasus : Situs Dicing, Detik dan Rumah Zakat. *Jurnal Wahana Informatika (JWI)*, 2(1), 147–153. www.rumahzakat.org
- Danurahman, J., & Kusdarini, E. (2021). Dampak Pandemi Coronavirus Disease (Covid-19) dalam Perspektif Hukum di Era Digital. *Masalah-Masalah Hukum*, 50(2), 151–160.

- Farhan Fadlu Rahman, M., Darussalam, K., Cahya Saphira, R., & Purwani, F. (2024). Implementasi *Extreme Programming* dalam Pengembangan Aplikasi *Mobile* Pengenalan Organisasi Padamasia Orientasi Mahasiswa. *Just IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 14(2), 128–132.
- Hasibuan, H. A., Pradana, F., & Rachmadi, A. (2020). Pengembangan Perangkat Lunak Pendampingan Mahasiswa Disabilitas (Studi Kasus : Pusat Studi Layanan Disabilitas Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(5), 1462–1471. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Jayadi, A. (2021). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Sistem Pembelajaran di Madrasah: Sebuah Meta Analisis. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 2(3), 115–121. <http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/JCM>
- Julhadi, J., & Herdi, H. (2022). Penggunaan teknologi di era pandemi Covid-19: A systematic literatur review. *TERAPUTIK: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 6(1), 104–110. <https://doi.org/10.26539/teraputik.611003>
- Nugroho, A., Riswandy, S. R., & Widiastiwi, Y. (2021). Teknologi dan Informasi Di Masa Pandemi COVID-19. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia*, 214–220.
- Prawiyogi, A. G., Sadih, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Purba, N., Ekonomi, F., Bisnis, D., Uin, I., Utara, S., & Yahya, M. (2021). Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis dan Implementasinya. *Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis*, 9(2), 91–98.
- Putra, M. Y. (2020). *Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Web. Information System for Educators and Professionals*, 5(1), 61–70.
- Septiadi, M. A., Prawira, N. H., Aepudin, S., & Lestari, V. A. (2022). Dampak Covid-19 Terhadap Sistem Pendidikan. *Khazanah Pendidikan Islam*, 4(1), 37–50. <https://doi.org/10.15575/kp.v4i1.17891>
- Septiani, N. A., & Habibie, F. Y. (2022). Penggunaan Metode *Extreme Programming* Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 341. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3931>
- Setiyani, L. (2021, September 25). Implementasi Cybersecurity pada Operasional Organisasi. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*.
- Sholikhah, M., Fajrie, N., & Purbasari, I. (2023). Pengembangan Website Ramah Disabilitas Sebagai Media Aktualisasi Diri Penerima Manfaat di Panti Pelayanan Sosial “Pendowo” Kabupaten Kudus. *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 4(4), 1180–1187. www.pantipendowokudus.com.
- Siahaan, M., Akuntansi, P., Ekonomi, F., Bhayangkara, U., Raya, J., Raya Perjuangan, J., Mulya, M., & Utara, B. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah (JKI)*, 1, 1–3. <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>
- Taufan, M. A., Rusdianto, D. S., & Ananta, M. T. (2022). Pengembangan Sistem Otomatisasi *Use Case Diagram* berdasarkan Skenario Sistem menggunakan Metode POS Tagger Stanford NLP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(8), 3733–3740. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Tundjung, & Noviyanti, R. (2021). Revolusi Industri dan Pengaruhnya pada Penelitian Sejarah. *Alur Sejarah: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 4(2).