

IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN FRONT END BERBASIS PROGRESSIVE WEB APPS (DICODING ACADEMY)

(Progressive Web Apps (Dicoding Academy) Based Front End Development Implementation)

Fahru Alfarizi Hananza Putrawan^[1], Nadiyah Agitha^[1]

^[1]Dept Informatics Engineering, Mataram University
Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA
Email: fahrualfarizi7@gmail.com, nadiya@unram.ac.id

Abstrak

Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) merupakan salah satu program yang termasuk dalam Kampus Merdeka yang telah didesain khusus untuk mahasiswa dengan tujuan memberikan kompetensi terbaik, terbaru, dan unggul. Dalam kerangka program MSIB, PT Presentologics menjadi salah satu mitra yang terlibat aktif dalam menyediakan materi pembelajaran berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar industri, melalui platform Dicoding Academy. Program MSIB Pengembang Front-End dan Back-End yang diadakan oleh PT Presentologics bertujuan untuk menghasilkan talenta berstandar tinggi yang sesuai dengan standar Industri di bidang pengembangan Front-End Web dan Back-End. Program ini merupakan Studi Independen dimana proses pembelajaran dilakukan secara daring (online learning). Setiap peserta diwajibkan menerapkan langsung materi yang telah dipelajarinya di modul pembelajaran yang telah disediakan, melalui proyek dan tugas yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan setiap modul. Proyek akhir yang dikerjakan pada program ini adalah website bernama Smiling (Stories for Family Bonding). Website Smiling merupakan website yang mengambil tema sebagai solusi utilitas karena diharapkan melalui website ini bisa membantu meningkatkan bonding orang tua dengan anaknya dengan membaca cerita bersama.

Keywords: *Website, Story, Smiling, Family, bonding, Pengembangan Front End Web dan Back End, MSIB.*

1. PENDAHULUAN

Dicoding resmi diluncurkan pada tanggal 5 Januari 2015 sebagai upaya untuk menghubungkan para pengembang di Indonesia dengan kebutuhan dan persaingan pasar yang semakin ketat. Dicoding berfungsi sebagai platform pendidikan teknologi yang bertujuan untuk mencetak talenta digital dengan standar global. Semua ini dilakukan untuk mempercepat kemajuan Indonesia agar menjadi yang terdepan.

Hingga saat ini, Dicoding telah berhasil menarik lebih dari 745 ribu pengembang dan calon pengembang yang aktif bergabung. Ada sekitar 476 ribu individu yang telah dan sedang terdaftar dalam lebih dari 140 kelas yang ditawarkan oleh Dicoding.

Dicoding saat ini menjalin kemitraan dengan perusahaan-perusahaan teknologi kelas dunia. Dicoding juga memiliki status sebagai Google Authorized Training Partner dan telah menjalin komitmen kerjasama dengan pemilik teknologi, perusahaan multinasional, Kementerian/Lembaga Pemerintahan, serta perusahaan dengan jangkauan nasional.

Sebagai tambahan, PT Presentologics memiliki struktur organisasi yang merupakan kerangka formal yang menunjukkan alur tugas dan tanggung jawab setiap anggota perusahaan. Struktur organisasi ini juga mencerminkan hubungan antara berbagai pihak dalam perusahaan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan organisasi tersebut.

Studi Independen Pengembang *Front-End* Web dan *Back-End* melibatkan kegiatan pembelajaran individu dan proyek akhir yang dilakukan dalam bentuk tim. Dalam pembelajaran individu, peserta mengikuti kelas secara mandiri melalui modul belajar di Dicoding *Academy* yang dapat diakses secara *asynchronous* (online melalui modul belajar di Dicoding *Academy*). Mereka juga memiliki kesempatan untuk berkonsultasi dengan ahli terkait materi melalui forum diskusi.

Selain itu, setiap peserta akan mendapatkan pembimbing yang dapat memberikan bantuan dalam menghadapi kesulitan *non-akademik* selama proses pembelajaran. Program Studi Independen ini menyediakan berbagai jalur pembelajaran, salah satunya adalah Pengembang *Front-End* Web dan *Back-End*.

Pada proyek akhir, peserta akan dibagi menjadi kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 hingga 4 orang. Kelompok tersebut memiliki kebebasan dalam memilih tema proyek, tetapi harus memperoleh persetujuan dari pembimbing atau ahli terkait sebelum memulai pengerjaan.

1.1. Lingkup

Dalam program Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Dicoding, peserta mengambil kelas pengembangan *Front-End* dan *Back-End*. Dalam kegiatan ini, peserta melakukan beberapa kegiatan seperti belajar materi secara *asynchronous* melalui modul belajar di Dicoding *Academy*, mengikuti *Instructor-Led Training (ILT)*, mengikuti kegiatan konsultasi mingguan dengan mentor, mengerjakan submission kuis dan tugas yang diberikan untuk setiap materi, serta menyelesaikan *capstone project* akhir yang mengimplementasikan *Front-End* dan *Back-End*.

1.2. Tujuan

Program studi Independen bersertifikat di bidang *Front-End* dan *Back-End* menghasilkan talenta berstandar tinggi yang memiliki keterampilan dalam pemrograman *Front-End* dan *Back-End* yang diimplementasikan pada tugas-tugas di setiap modul pembelajaran dan *project* akhir.

1.3. Deskripsi Pekerjaan

Kegiatan Studi Independen bersertifikat di bidang *Front-End* dan *Back-End* berupa pembelajaran mandiri secara *online* serta tugas dan *project* akhir. Selain itu ada sesi diskusi mengenai modul pembelajaran dengan tim expert Dicoding serta peserta lain untuk membahas mengenai tugas dan pembelajaran modul. Selain itu, setiap peserta akan memiliki pembimbing yang dapat mereka hubungi untuk mendapatkan bantuan jika mereka menghadapi kesulitan *non-akademik* dalam mengikuti pembelajaran. Beberapa *learning path* yang disediakan oleh program Studi Independen ini termasuk Pengembang *Front-End* dan *Back-End*, dimana peserta bisa mendapatkan sertifikat kompetensi di setiap kelas *learning path* setelah peserta menyelesaikan seluruh ketentuan setiap kelasnya. Peserta kemudian dibagi menjadi kelompok selama proyek akhir. Setiap kelompok akan terdiri dari tiga sampai empat orang. Setiap kelompok akan memiliki tema yang ditetapkan oleh masing-masing kelompok dan harus mendapatkan persetujuan dari pembimbing atau *expert*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Website merupakan kumpulan halaman yang menampilkan teks, foto, animasi serta tipe informasi yang lain berupa suara, video, ataupun kombinasi ketiganya, baik statis maupun dinamis, digabungkan membuat sebuah jaringan struktur yang saling terpaut, yang tiap-tiap halamannya tersambung melalui *website (Hyperlink)* [1]. Dapat juga bersifat statis apabila isi informasi tetap dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi berubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Dengan menggunakan teknologi *website* informasi dapat diakses selama 24 jam dalam satu hari yang dikelola oleh mesin [2]

2.2. Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan bahasa yang digunakan sebagai standar untuk menunjukkan modul pada sesuatu halaman [3] Bahasa pemrograman HTML bisa digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas berikut:

- a. Mengatur serta mendesain tampilan isi halaman *website*.
- b. Menambahkan tabel ke halaman *website*.
- c. Memposting halaman *website* secara *online*.
- d. Membuat *formulir* yang bisa diisi serta digunakan pengguna untuk registrasi serta pembayaran *online*.
- e. Menampilkan area gambar di *browser*.

2.3. Bootstrap

Bootstrap merupakan kerangka kerja *front-end* yang memperoleh tampilan untuk fitur seluler (handset, smartphone, dll.) untuk digunakan, yang mempercepat serta menyederhanakan pembuatan *website*. HTML, CSS, *JavaScript* siap digunakan, serta desain intuitif seluruhnya disediakan oleh *Bootstrap*. Karena *bootstrap* mempunyai ciri responsif pada tahun 2012, *bootstrap* menjadi semakin populer, serta semakin banyak *website* yang mengadopsi *bootstrap* dalam desainnya. *Website* bisa diakses dalam bermacam dimensi layar, termasuk smartphone serta tablet, dengan desain tetap yang berganti secara berkala agar sesuai dengan dimensi layar berkat fitur responsif yang ditawarkan oleh *framework bootstrap* ini. Oleh sebab itu, *Bootstrap* merupakan template desain untuk *website* dengan fungsionalitas *plus* yang membuat desain *website* lebih sederhana [4]*JavaScript*

Bahasa pemrograman dinamis tingkatan tinggi yang diketahui sebagai *JavaScript* banyak digunakan di internet serta kompatibel dengan sebagian besar browser *website* terkenal, termasuk Google Chrome, Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape, serta Opera. Memakai tag *SCRIPT*, kode *JavaScript* bisa ditambahkan ke halaman *website*. Tidak hanya HTML serta CSS, *JavaScript* merupakan salah satu teknologi fundamental dari World Wide

Website. *JavaScript* merupakan komponen aplikasi *website* yang penting dan membantu membuat halaman *website* menjadi interaktif. [5]

2.4. *Progressive Web Apps*

Progressive Web Apps (PWA) adalah sebuah istilah untuk aplikasi berbasis *website* yang menggunakan teknologi *website* terkini. PWA sebenarnya PWA hanya aplikasi berbasis web biasa, tapi menggunakan fitur tambahan yang modern agar memiliki tampilan seperti aplikasi asli. PWA digambarkan sebagai kumpulan dari teknologi, konsep desain dan WEB API (*Application Programming Interface*) yang bekerja secara bersama untuk memberikan sentuhan aplikasi pada sebuah mobile web [6] Keuntungan dari PWA ini adalah dapat memuat konten seketika bahkan dalam kondisi jaringan yang tidak baik atau bisa mengakses *website* tanpa menggunakan jaringan. Ketika digunakan dari layar awal pengguna, maka *Service Worker* diaktifkan pada PWA untuk dimuat seketika.

2.5. *Service Worker*

Web App Manifest adalah file JSON sederhana yang mengontrol bagaimana aplikasi ditampilkan dan dijalankan di sisi pengguna. Umumnya file ini diberi nama *manifest.json*. Saat aplikasi pertama kali dibuka di browser, browser akan membaca file *manifest*, mengunduh resource dan menampilkan konten [6]

2.6. *Web Manifest*

Service Worker merupakan sebuah script yang berjalan di belakang browser pengguna. *Service Worker* tidak membutuhkan sebuah halaman ataupun interaksi dari pengguna untuk menjalankan tugasnya. *Service Worker* ditulis menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript*, namun dipanggil dengan cara yang berbeda dari kode *JavaScript* pada umumnya. Dengan menggunakan *Service Worker*, kita dapat memanfaatkan *resource* yang telah disimpan di dalam *cache* untuk menampilkan konten bahkan dalam mode jaringan *offline* [6]

2.7. *System Usability Scale*

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi kegunaan yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu, dan biaya. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode SUS akan dikonversi ke dalam sebuah nilai, yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan apakah sebuah aplikasi layak atau tidak layak untuk diterapkan [7] SUS juga merupakan uji persepsi kegunaan sistem dengan cara memberikan kuesioner kepada pengguna sistem yang memiliki 10 pertanyaan dengan 5 jawaban, mulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju [8] yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Pertanyaan *System Usability Scale*

No	Pertanyaan	STS	TS	RG	ST	SS
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi					
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan					
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan					
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini					
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya					
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)					
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat					
8	Saya merasa sistem ini membingungkan					
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini					
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini					

Penilaian dalam SUS adalah sebagai berikut:

- Skala sangat tidak setuju (*strongly disagree*) sampai sangat setuju (*strongly agree*) bernilai 1 sampai 5.
- Untuk pernyataan ganjil: minus 1 dari respon yang diberikan pengguna.
- Untuk pernyataan genap: 5 dikurang dari respon yang diberikan pengguna.
- Jumlahkan respon yang telah dikonversi dan kalikan jumlahnya dengan 2.5. Hasil perhitungan ini akan mengkonversi rentang nilai menjadi antara 0 – 100.

Pada penelitian ini digunakan rentang hasil penilaian sebagai berikut:

- Tidak dapat diterima = 00 – 64.
- Dapat diterima = 65 – 84.
- Sempurna = 85 – 100.

3. METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Pada Gambar 1 menunjukkan diagram alir yang menggambarkan proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada gambar, proses dimulai dengan studi literatur, *survey*, identifikasi masalah, penggalian solusi, implementasi, evaluasi dan membuat laporan.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan

3.1. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, tim pengabdian akan melakukan penelusuran dan analisis literatur yang relevan tentang topik yang terkait dengan pengembangan web *Front-End* berbasis *Progressive Web Apps* (PWA).

3.2. Survey

Pada tahap survey yang melibatkan pengumpulan data dari pengguna, Tim pengabdian akan merancang kuesioner untuk mengumpulkan pendapat, preferensi, atau kebutuhan pengguna yaitu anak-anak dan orang tua terkait dengan fitur dan antarmuka pengguna yang diinginkan. Melalui kunjungan ke masyarakat dan melalui online.

3.3. Identifikasi Masalah

Pada tahap indentifikasi masalah yang dimana setelah studi literatur dan survey telah dilakukan, tim pengabdian akan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi masalah atau tantangan yang dihadapi oleh orang tua dan anak.

3.4. Penggalian Solusi

Pada tahap penggalian solusi ini, tim pengabdian akan melakukan penggalian solusi dengan mengeksplorasi opsi dan solusi yang dapat digunakan dalam pengembangan *Front-End* website terkait survey yang sudah dilakukan sebelumnya.

3.5. Implementasi

Pada tahap implementasi ini, tim pengabdian melakukan proses pembuatan dan pengembangan dalam pembuatan Front-End website berdasarkan solusi yang telah dirumuskan sebelumnya. Adapun tahapan dalam pengembangan Front-End website smiling ini yaitu:

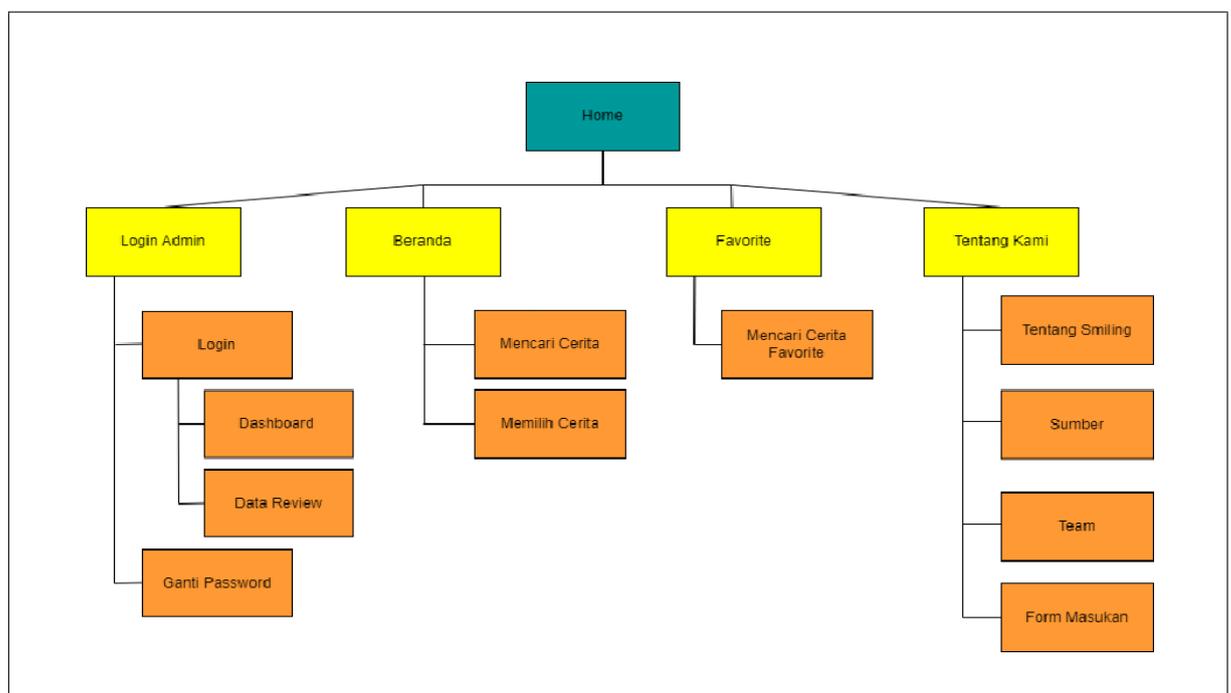
- Merancang dan mengembangkan antarmuka pengguna
- Mengimplementasikan rancangan, fitur dan fungsionalitas yang dibutuhkan
- Deploy website pada netlify.*

3.6. Penyusunan Laporan

Pada tahap penyusunan laporan ini, dilakukan pembuatan laporan akhir sebagai bentuk bahwa telah melakukan pengabdian kepada masyarakat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sitemap



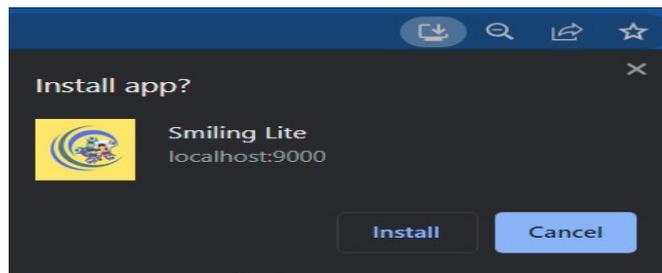
Gambar 2. Sitemap

Pada Gambar 2 merupakan *sitemap* dari sistem *Smiling* yang dimana pada menu pertama yaitu ada *login* admin, pada halaman ini menampilkan *login* dan mengganti *password* admin. Setelah *login* maka akan menampilkan halaman *dashboard* dan data *review*. Kemudian halaman kedua yaitu *beranda*, pada halaman ini akan menampilkan berbagai macam cerita dan fitur untuk mencari cerita. Kemudian halaman ketiga yaitu *favorite*, pada halaman ini akan menampilkan cerita yang sudah ditambahkan menjadi *favorite*. Kemudian halaman terakhir yaitu *tentang kami*, pada halaman ini akan menampilkan halaman seperti informasi *smiling*, sumber referensi aplikasi, *team* pengembang dan *form* masukan

4.2. Implementasi Sistem

Implementasi pada rancangan bangun aplikasi *Smiling* (*Stories For Family Bonding*) berbasis *Progressive Web Apps* (PWA) untuk memudahkan masyarakat khususnya orang tua agar dapat melakukan *bonding* hubungan dengan anaknya. Berikut adalah tampilan antarmuka dari aplikasi *smiling*:

- Web Manifest*



Gambar 3. Web Manifest

Pada Gambar 3. Merupakan taampilan *Browser, users* dapat mengunduh aplikasi, agar dapat di munculkan di *home screen* dan bisa digunakan seperti aplikasi lainnya.

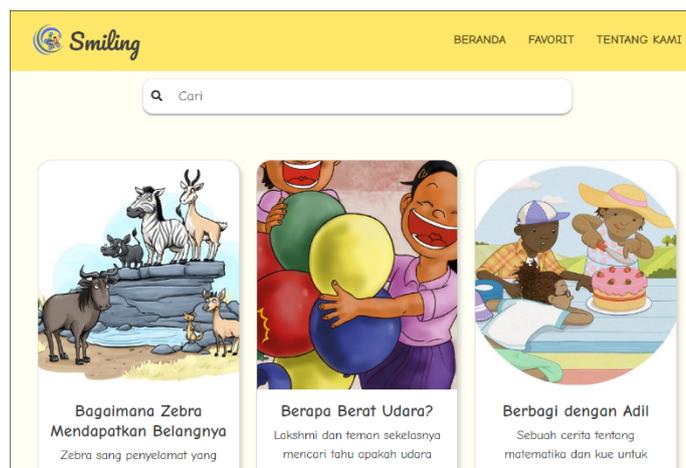
b. *Service Worker*



Gambar 4. Service Worker

Pada Gambar 4. Merupakan tampilan Browser, users dapat menggunakan aplikasi walaupun dalam kondisi tidak ada jaringan atau offline.

c. Beranda



Gambar 5. Beranda

Pada Gambar 5. Menu beranda ini, users dapat membaca cerita yang sudah ada pada API. Selain itu ada fitur mencari cerita untuk memudahkan user ketika ingin mencari cerita.

d. Detail Cerita

Gambar 6. Detail Cerita



Pada Gambar 6. Menu detail cerita ini, users dapat membaca cerita yang sudah dipilih sebelumnya pada halaman beranda. Selain itu ada fitur musik untuk menemani user ketika membaca cerita, ada fitur tambah cerita menjadi favorite dan yang terakhir ada fitur review agar user dapat memberikan tanggapannya mengenai cerita yang di baca.

e. Favorite



Gambar 7. Favorite

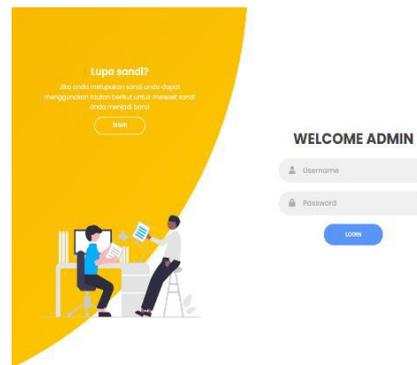
Pada Gambar 7. Menu favorite ini, user dapat mencari cerita yang sudah dijadikan cerita favorite pada halaman detail cerita.

f. Tentang Kami

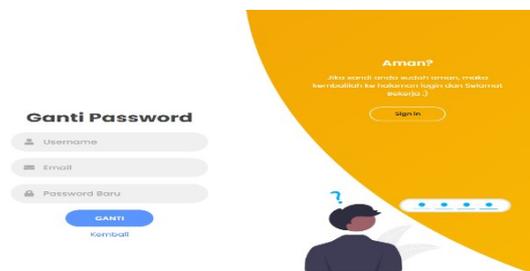


Gambar 8. Tentang Kami

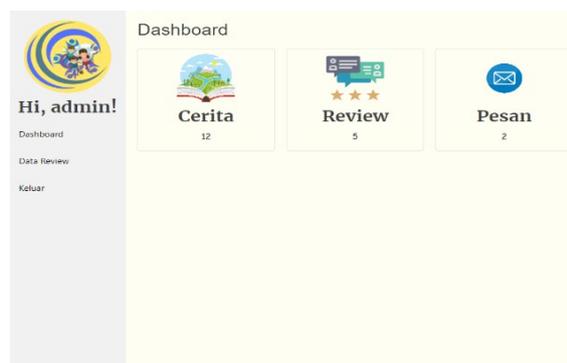
Pada Gambar 8. Menu tentang kami ini, user dapat mengetahui mengenai tujuan aplikasi ini dibuat. Selain itu pada menu ini terdapat sebuah form pesan untuk nantinya user dapat memberikan masukan atau saran kepada tim pengembang.

g. *Login Admin*Gambar 8. *Login Admin*

Pada Gambar 8. Menu login admin ini, admin dapat melakukan login untuk menuju halaman dashboard admin, agar dapat melakukan aktivitas.

h. *Ganti Password Admin*Gambar 9. *Ganti Password Admin*

Pada Gambar 9. Menu ganti password admin ini, admin dapat mengganti password yang lama dengan password yang baru

i. *Dashboard Admin*Gambar 10. *Dashboard Admin*

Pada Gambar 10. Menu dashboard admin ini, admin dapat melihat data apa saja yang sudah ada dan yang dilakukan oleh user seperti data jumlah cerita, data banyak review dan data pesan yang masuk

j. *Edit Review*



Gambar 11. Edit Review

Pada Gambar 11. Menu edit review ini, admin dapat melihat review yang sudah di berikan oleh user, pada cerita yang dibaca dan juga admin dapat menghapus review yang di berikan user.

4.3. Testing Sitem

Adapun testing yang digunakan dalam pengembangan tampilan antarmuka dari aplikasi *smiling (Stories For Family Bonding)* yaitu:

4.3.1. System Usability Scale (SUS)

Hasil dari rekapitulasi jawaban responden dihitung berdasarkan jawaban dari responden yang sudah mengisi kuesioner. Dimana berdasarkan hasil rekapitulasi terdapat 17 responden yang sudah mengisi kuesioner. Adapaun hasil 77 melalui kuesioner yang sudah diisi dapat dilihat pada tabel 2. berikut:

Rekapitulasi Hasil Pengujian Menggunakan SUS

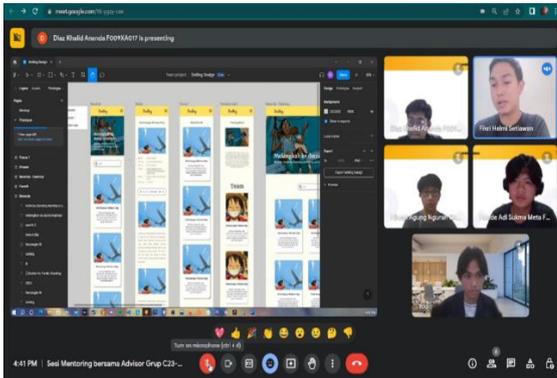
Responden	Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
Responden 1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78
Responden 2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	25	63
Responden 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	36	90
Responden 5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	34	85
Responden 6	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	32	80
Responden 7	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	30	75
Responden 8	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
Responden 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 11	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	98
Responden 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 13	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	35	88
Responden 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 15	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	37	93
Responden 16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Responden 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
HASIL												77

4.3.2. System Usability Score



Gambar 12. System Usability Score

dan secara *online* melalui google meet dengan target pengguna yaitu orang tua dan anak-anak. Adapun bukti dokumentasi dari proses pembuatan aplikasi *smiling* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 19. Wawancara dan Bimbingan dengan Advisor



Gambar 20. Wawancara dengan Orang Tua



Gambar 21. Wawancara dengan Anak-Anak

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dilingkungan rumah dan *online* melalui *google meet*, didapatkan hasil pengujian sistem menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dimana terdapat 10 pertanyaan dan 5 jawaban yang sudah diisi oleh 17 responden dengan posisi “*Acceptable*” dan dapat disimpulkan bahwa nilai total *score* keseluruhan yaitu 77 yang artinya “*Good*” atau sudah layak untuk dipakai. Namun butuh perbaikan sedikit untuk menyempurnakan tampilan dan fitur aplikasi yang masih kurang.

Adapun saran yang dapat diberikan penulis, agar tampilan *Front-End Smiling* ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang yaitu perlu dilakukannya perbaikan pada kecepatan muat halaman *website* agar pengguna tidak mengalami penundaan yang berlebih saat mengakses konten. Kemudian penambahan fitur-fitur baru agar lebih mengundang interaksi dan kolaborasi anatar anak dan orang tua dan membuat desain antarmuka lebih sederhana dan intuitif agar pengguna lebih mudah untuk mengakses *website*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada instansi MSIB Dicoding yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat, sehingga bisa diterapkan dalam mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat. Terima kasih juga buat kepada seluruh narasumber dan responden yang sudah memberikan masukan dan saran, karena pada dasarnya aplikasi ini akan sempurna berdasarkan sudut pandang pengguna dan terima kasih juga kepada teman-teman dan keluarga yang sudah memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Jonathan and S. Lestari, “SISTEM INFORMASI UKM BERBASIS WEBSITE PADA DESA SUMBER JAYA,” *Z.A. Pagar Alam*, vol. 01, no. 1, p. 35142, 2015.

- [2] S. Anggiani Riyadi, R. Eko, D. Asep, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS SUBSISTEM GURU DI SEKOLAH PESANTREN PERSATUAN ISLAM 99 RANCABANGO,” vol. 09, No. 40, 2012.
- [3] S. Mariko, “APLIKASI WEBSITE BERBASIS HTML DAN JAVASCRIPT UNTUK MENYELESAIKAN FUNGSI INTEGRAL PADA MATA KULIAH KALKULUS,” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6.1.22280.
- [4] F. Satryadi Prasetyo, S. Informasi STMIK Prabumulih, J. Jend Sudirman No, and S. Selatan Indonesia, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDATAAN ALUMNI PADA STIE PRABUMULIH BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN BOOTSTRAP,” vol. 1, 2017.
- [5] “PEMANFAATAN BOT TELEGRAM SEBAGAI PENUNJANG PROMOSI ONLINE MENGGUNAKAN JAVA SCRIPT DI STTKD YOGYAKARTA.”
- [6] A. Kurniawan, I. S. Areni, and A. Achmad, “Implementasi Progressive Web Application pada Sistem Monitoring Keluhan Sampah Kota Makassar,” Fakultas Teknik, 2017. [Online]. Available: www.google.com.
- [7] A. Wibowo Soejono, A. Setyanto, and A. Fatah Sofyan, “Evaluasi Usability Website UNRIYO Menggunakan System Usability Scale (Studi Kasus: Website UNRIYO),” [Online]. Available: www.respati.ac.id
- [8] P. Anggara Mahardika, I. Made, A. Suyadnya, and K. O. Saputra, “Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Dekorasi Ruang dengan Memanfaatkan Teknologi Markerless Augmented Reality (Design of Room Decoration Simulation Application by utilizing Markerless Augmented Reality Technology).” [Online]. Available: <http://jcosine.if.unram.ac.id/>