

Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Sistem Informasi Majalah Dinding Digital

Alfina Damayanti¹, Fenny Purwani²

Program studi Sistem Informasi, Fakultas SAINTEK, Universitas Islam Negeri Raden Fatah

Email: damaflaviayanti@gmail.com, fpurwani@radenfatah.ac.id

Received: 16 Desember 2022, **Revised:** 4 Januari 2023, **Accepted:** 6 Januari 2023

ABSTRAK

Pengelolaan majalah dinding (mading) yang masih manual dapat menghambat fungsi mading sebagai media penyebaran informasi, sarana komunikasi, dan wadah kreativitas siswa. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi majalah dinding untuk mempermudah pengelolaan dan mengakses mading. Metodologi dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap persiapan dilakukan pengumpulan data melalui kajian pustaka, observasi, dan wawancara langsung dengan pihak terkait. Tahap pemodelan pengembangan sistem menggunakan model Extreme Programming (XP). Desain untuk sistem menggunakan bahasa pemodelan unified modelling language (UML). Hasil penelitian ini berupa rancangan sistem informasi majalah dinding yang dapat dimanfaatkan sebagai media informasi dan wadah kreativitas siswa.

Kata kunci: sistem, majalah dinding, Extreme Programming

ABSTRACT

The management of majalah dinding (mading) that are still manual can hinder the function of mading as a medium for disseminating information, a means of communication, and a forum for student creativity. Therefore, a wall magazine information system is needed to facilitate the management and access of mading. The methodology is carried out in two stages. In the preparation stage, data collection is carried out through literature review, observation, and direct interviews with related parties. The modeling stage of system development uses the Extreme Programming (XP) model. The design for the system uses the unified modeling language (UML) modeling language. The results of this study are in the form of a wall magazine information system design that can be used as an information medium and a forum for student creativity.

Keywords: system, wall magazine, Extreme Programming

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi ini, teknologi informasi berkembang dengan pesat. Teknologi informasi sering digunakan oleh suatu organisasi atau lembaga untuk mendukung dan mempermudah proses bisnis organisasi atau lembaga tersebut. Salah satu lembaga yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi adalah lembaga pendidikan. Lembaga pendidikan tersebut memanfaatkan teknologi untuk mendukung kegiatan pembelajaran para



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.998>

peserta didiknya. Hal ini bisa dilihat dari mulai merebaknya sentuhan teknologi yang diberikan lembaga pendidikan terhadap fasilitas-fasilitas yang dimiliki, seperti e-learning, kehadiran access point, sampai kehadiran majalah dinding digital.

Majalah dinding adalah salah satu media yang berperan penting dalam proses penyebaran informasi. Tidak hanya itu, majalah dinding juga merupakan sarana komunikasi serta sebagai wadah mengembangkan kreatifitas siswa. Oleh karena itu informasi dan karya yang ada di majalah dinding harus dikelola secara terorganisir dan terkomputerisasi sehingga baik siswa maupun guru dapat memanfaatkannya dengan maksimal. Akan tetapi masih banyak sistem pengelolaan majalah dinding sekolah yang menggunakan cara manual dalam proses pengelolaannya.

Salah satu sekolah yang masih menggunakan cara manual dalam pengelolaan majalah dinding adalah SMA Negeri 4 Palembang. Tidak heran bahwa minat siswa semakin menurun terhadap majalah dinding karena siswa harus datang langsung ke tempat untuk melihat mading, selain itu informasi yang ada seringkali tidak di-*update*, dan kertas yang ditempel pada mading tidak tertata rapi dan sering hilang sehingga membingungkan pembaca.

Berdasarkan hal tersebut di atas, dilakukanlah perancangan sistem informasi majalah dinding digital SMA Negeri 4 Palembang. Hal ini untuk membangun sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat menjadikan operasional majalah dinding SMA Negeri 4 Palembang menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana “Bagaimana rancangan sistem informasi mading digital menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) SMAN 4 Palembang”?

2. Metode dan Materi

A. Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Metode yang dilakukan terdiri dari wawancara, observasi, dan studi Pustaka.

a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan pihak sekolah yang terkait di SMA Negeri 4 Palembang.

b. Observasi

Metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan pihak sekolah yang terkait di SMA Negeri 4 Palembang.

c. Studi Pustakan

Mengumpulkan data dan informasi dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, makalah ataupun referensi lain yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode dalam tahap penelitian ini menggunakan model *Extreme Programming* (XP). Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat.[1] Berikut tahapan pembangunan aplikasi web majalah dinding digital dengan XP adalah sebagai berikut:

a. Planning

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem

b. Design

Pada tahapan perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari beberapa diagram antara lain Use-Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram.

c. Coding

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang telah dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi web seleksi peserta pelatihan kerja menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan HTML, CSS dan Javascript. Untuk implementasi basis data, Database Management System yang digunakan adalah MySQL.

d. Testing

Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada tahapan ini adalah metode blackbox testing, dimana pengujian yang dilakukan terhadap form beberapa masukkan apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing

B. Materi

1. Konsep Dasar Perancangan

Perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah sebuah proses setelah analisis dari siklus pengembangan sistem untuk merancang suatu sistem.[1]

2. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan dari beberapa komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna memperoleh suatu jalur komunikasi pada suatu kelompok atau organisasi.[2] Suatu system di dalam suatu



DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.998>

organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.[3]

3. Mading

Majalah dinding adalah sebuah kumpulan tulisan yang di tempel di sebuah papan, yang dalam tulisan ini yang di tempel di dinding kelas maupun papan pengumuman di 14 sekolah.[4]

Menurut Sarima R. Maruka majalah dinding atau biasa disebut mading adalah salah satu media komunikasi masa tulis, yang penyajiannya biasanya dipajang pada media dinding atau sejenisnya.

Menurut Dadi Satria majalah dinding merupakan media bacaan yang dikelola oleh siswa dan guru pada suatu sekolah sehingga semua warga sekolah dapat membacanya. Selain sebagai sarana untuk menyampaikan berbagai macam bentuk tulisan dan informasi, mading juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan dan mengembangkan bakat dan minat siswa dan guru dalam bidang menulis.[5]

4. Mading Digital

Mading Digital merupakan sarana informasi majalah dinding yang menggunakan media Elektronik.

5. UML (Unified Modeling Language)

Menurut Kroenke, UML adalah seperangkat diagram, struktur, dan teknik untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek.[6] Menurut Sukanto dan Shalahuddin, “Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek”. [7]

3. Pembahasan dan Hasil

3.1 Use Case Diagram

Menurut (Rosa & Shalahuddin, 2018) mengatakan bahwa “Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat”.

Menurut (Munawar, 2018) mengatakan bahwa “Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah system dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah system dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai”. [8]

3.1.1 Aktor



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.998>

Pada dasarnya rancangan sistem informasi majalah dinding digital ini bersifat fleksibel, yang artinya jumlah actor dapat dikurangi atau ditambah sesuai dengan kebutuhan sistem. Berikut adalah deskripsi actor sistem informasi majalah dinding digital.

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Merupakan aktor yang bertanggung jawab dalam mengatur jalannya operasi pada sistem, yaitu menginput/upload isi mading, menerima notifikasi, meng-acc/menolak ajuan karya, melihat kotak saran.
2.	Umum	Merupakan actor yang menggunakan sistem untuk membaca isi mading, mengajukan karya, menulis komentar, serta menulis saran. Dalam hal ini, umum adalah siswa dan guru yang menggunakan sistem informasi majalah dinding.

3.1.2 Deskripsi Use Case

Berikut adalah deskripsi scenario use case pada sistem informasi majalah dinding digital.

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Merupakan proses masuk bagi user agar dapat mengakses sistem majalah dinding digital.
2.	Validasi	Merupakan proses pengecekan akun dan hak akses untuk user yang telah melakukan proses login.
3.	Logout	Merupakan proses mengakhiri akses sistem bagi user yang sedang aktif dan mengembalikan tampilan ke menu login.
4.	Mengelola isi mading	Merupakan proses mengelola isi mading yang terdiri dari berbagai kategori, antara lain pemrosesan kategori pengumuman, yaitu memasukkan, mengubah, dan menghapus data pengumuman, pemrosesan kategori artikel, yaitu memasukkan, mengubah, dan menghapus artikel, pemrosesan kategori news/info, yaitu memasukkan, mengubah, dan menghapus news/info, pemrosesan kategori puisi dan pantun, yaitu memasukkan, mengubah, dan menghapus puisi dan pantun, serta pemrosesan kategori cerpen, yaitu memasukkan, mengubah, dan menghapus cerpen.
5.	Mengelola kotak saran	Merupakan proses generalisasi yang meliputi pengelolaan saran dari user umum.
6.	Mengelola notifikasi	Merupakan proses mengelola notifikasi dari user umum yang telah mengirimkan karyanya untuk kemudian ditindaklanjuti.
7.	Mengelola acc	Merupakan proses tindaklanjut dari proses mengelola notifikasi, yaitu menentukan apakah karya yang telah dikirimkan user umum akan

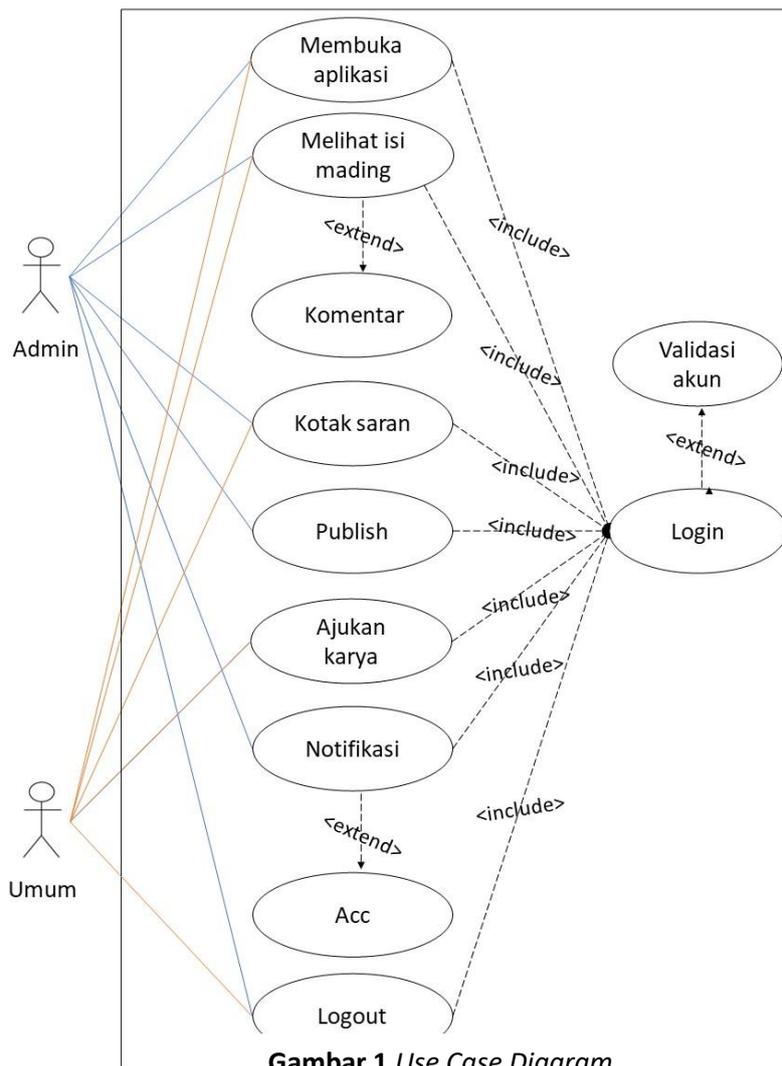


This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

		diterima atau tidak diterima.
8.	Mengelola publish	Merupakan proses mengelola kategori mading, yaitu kategori pengumuman, artikel, news/info, puisi dan pantun, dan cerpen, sekaligus menindaklanjuti karya user umum yang telah diterima untuk kemudian di-publish.

3.1.3 Use Case Diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

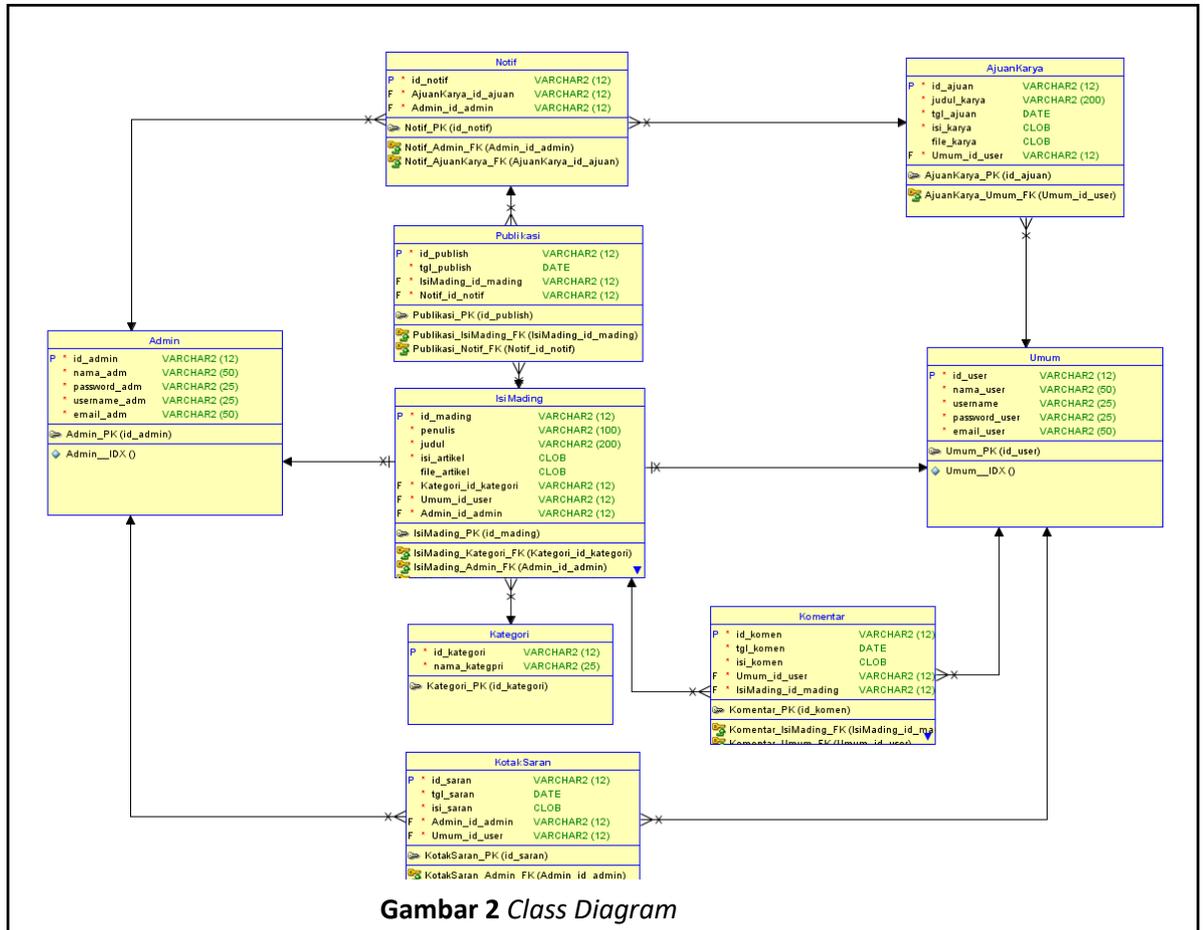
3.2 Class Diagram

Munawar (2018:101) dalam bukunya yang berjudul “Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan Unified Modelling Language (UML)” mengungkapkan : “Class



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Diagram adalah diagram statis. Ini mewakili pandangan statis dari suatu aplikasi”. Class diagram pada dasarnya merupakan representasi grafis dari pandangan statis sistem dan mewakili berbagai aspek dalam sebuah sistem.



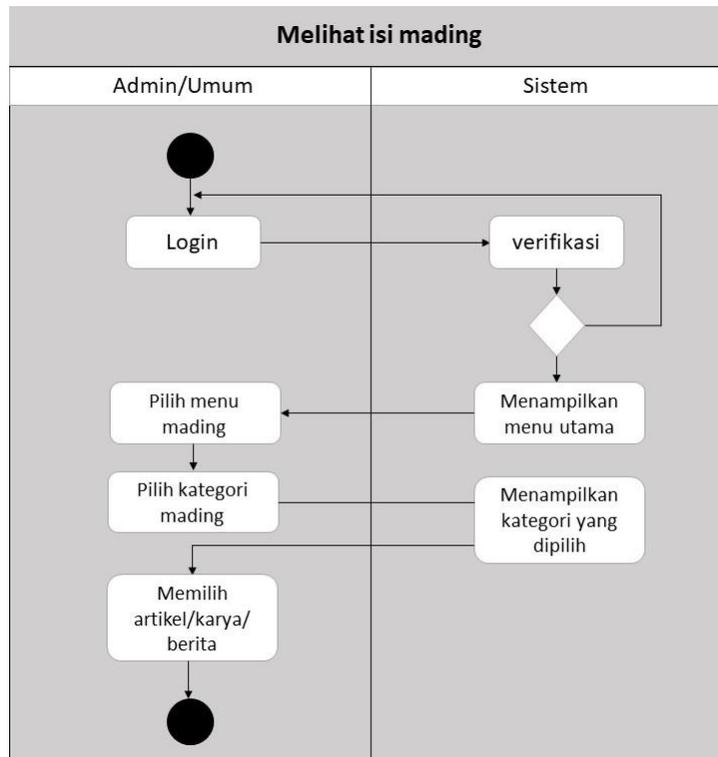
Gambar 2 Class Diagram

3.3 Activity Diagram

Munawar (2018:127) dalam bukunya yang berjudul “Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan Unified Modelling Language (UML)” mengungkapkan : “Activity Diagram adalah bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam activity diagram”.

Menurut Rossa As dan M. Shalahuddin (2013:161) mendefinisikan: “Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”.

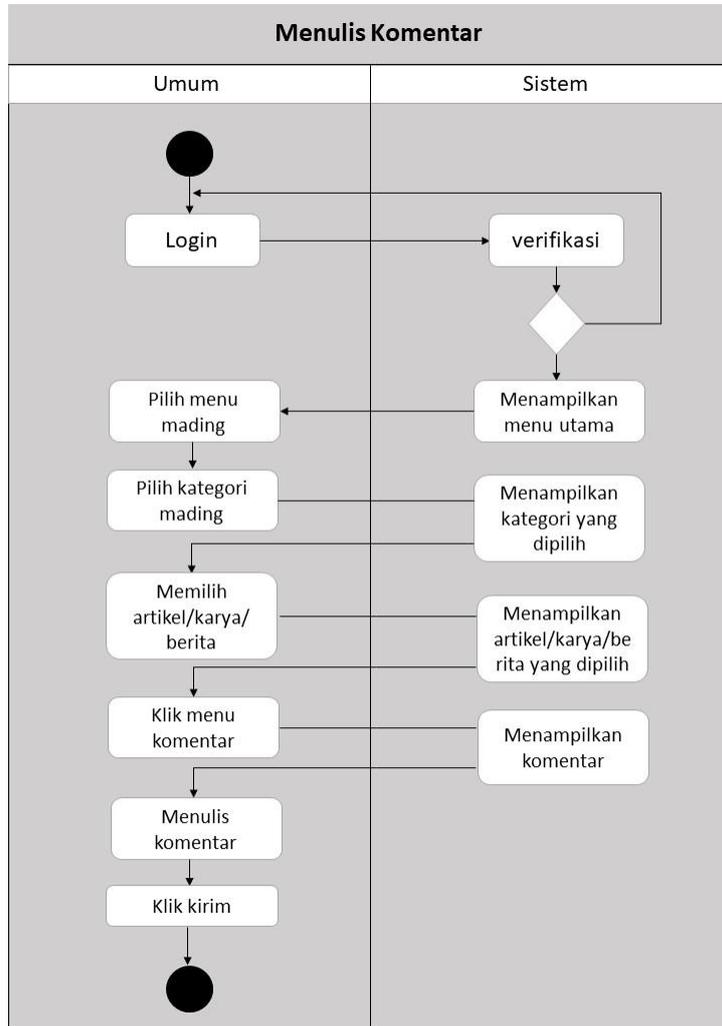




Gambar 3 Activity Diagram Melihat isi

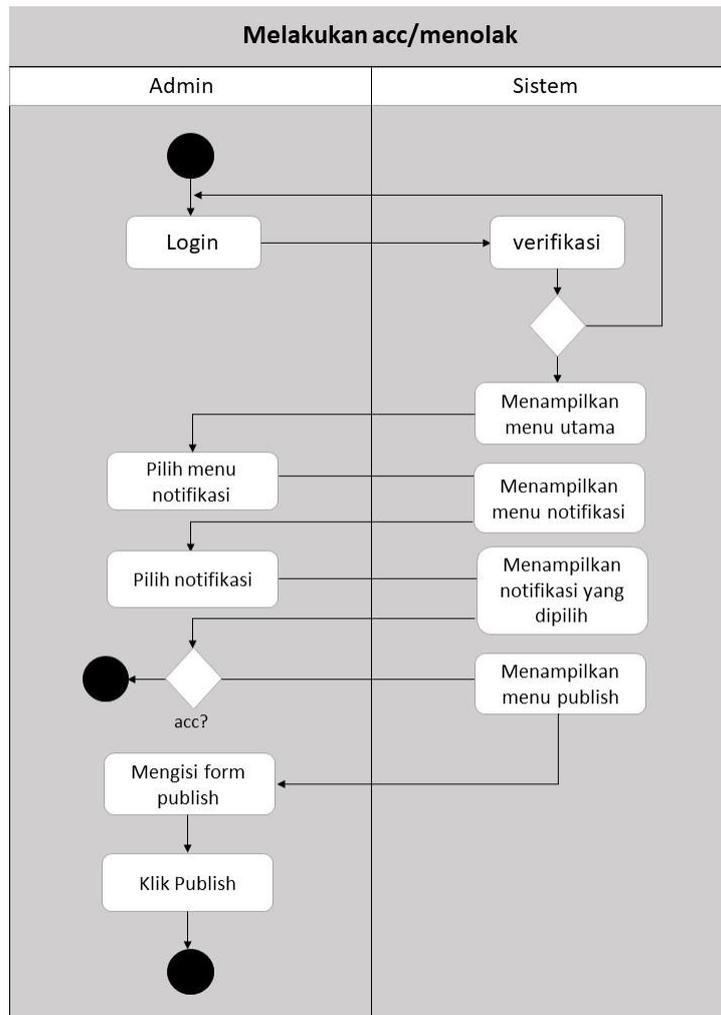
Baik Admin maupun Umum dapat login untuk melihat isi mading berdasarkan kategori mading. Adapun kategori mading terdiri dari pengumuman, artikel, news/info, puisi dan pantun, dan cerpen.





Pada Menulis Komentar, user Umum dapat menambahkan komentar di artikel/berita/karya mading yang telah di-publish.



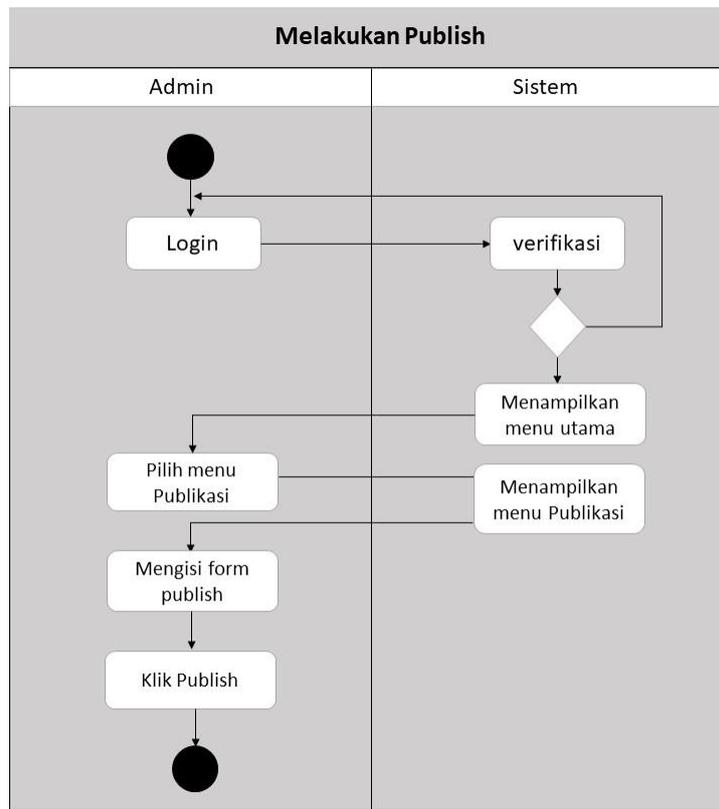


Gambar 5 Activity Diagram Melakukan acc/menolak

Pada Melakukan acc/menolak, Admin dapat membuka menu notifikasi dan memilih notifikasi yang ada berdasarkan urutan waktu. Selanjutnya admin dapat memilih apakah akan meng-acc atau menolak karya yang telah diajukan oleh user Umum. Jika Admin meng-acc karya yang diajukan oleh user Umum, maka secara otomatis sistem akan menampilkan menu publish untuk selanjutnya dilakukan proses publikasi.



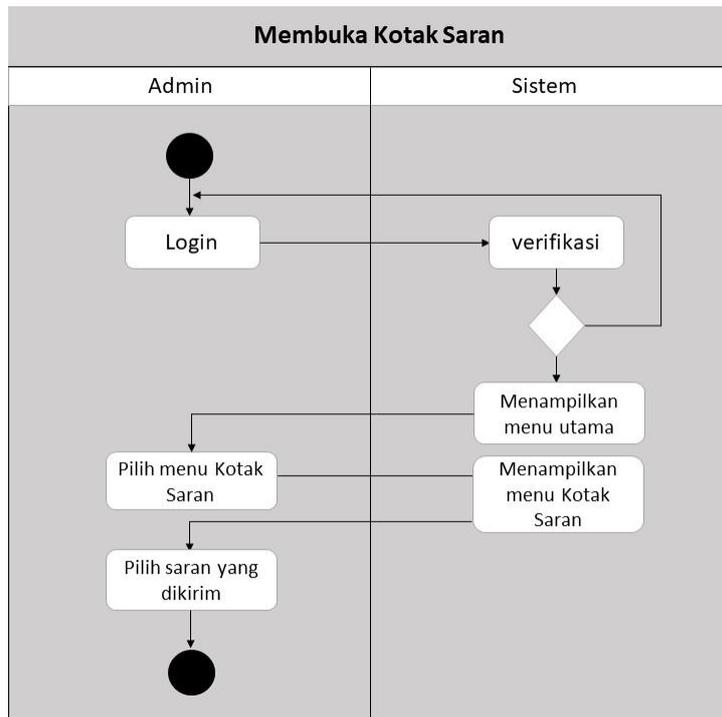
DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.998>



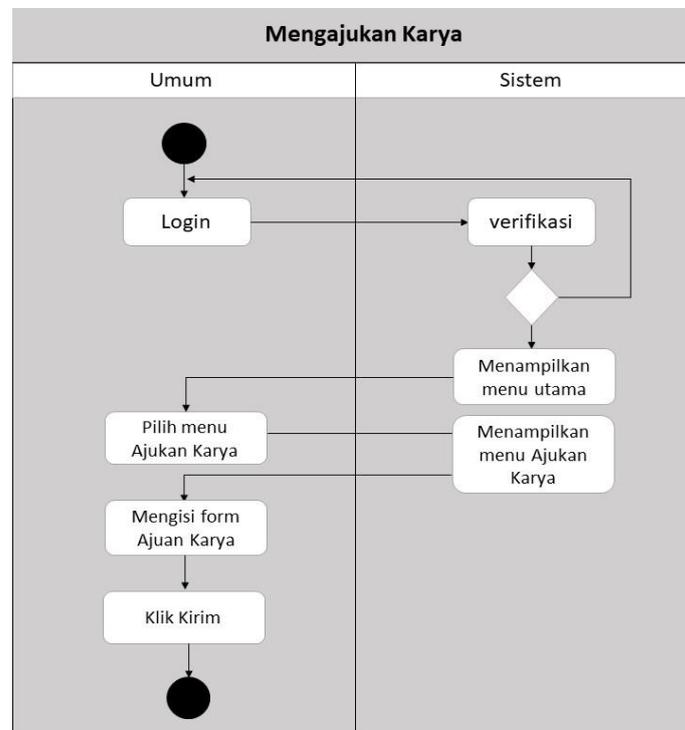
Gambar 6 Activity Diagram Melakukan Publish

Pada Menu ini, Admin dapat mem-*publish* isi masing dengan mengisi *form publish*, yang terdiri dari id publikasi, tanggal publikasi, penulis, judul, isi artikel, *file* artikel, dan kategori.





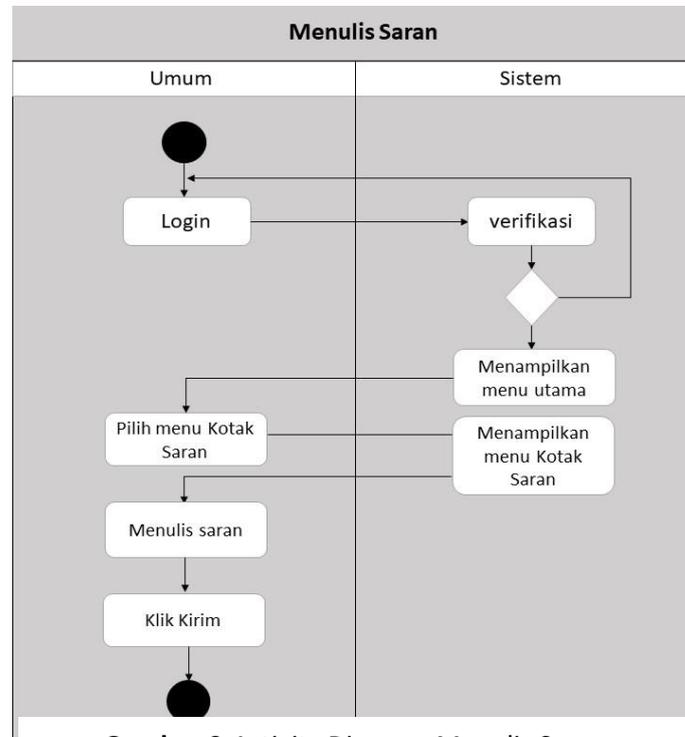
Pada menu Ko **Gambar 7 Activity Diagram Membuka Kotak Saran** yang telah ditulis oleh user Umum.



Gambar 8 Activity Diagram Mengajukan Karya



Pada menu ini, user Umum dapat mengajukan karya maupun berita dengan mengisi *form* Ajuan Karya. Adapun isi dari *form* ajuan karya antara lain id ajuan, tanggal ajuna, judul karya, isi karya, file karya, dan user/penulis.



Gambar 9 Activity Diagram Menulis Saran

Pada menu ini, user Umum dapat menulis saran kepada admin yang mengelola mading digital.

3.4 Desain Sistem

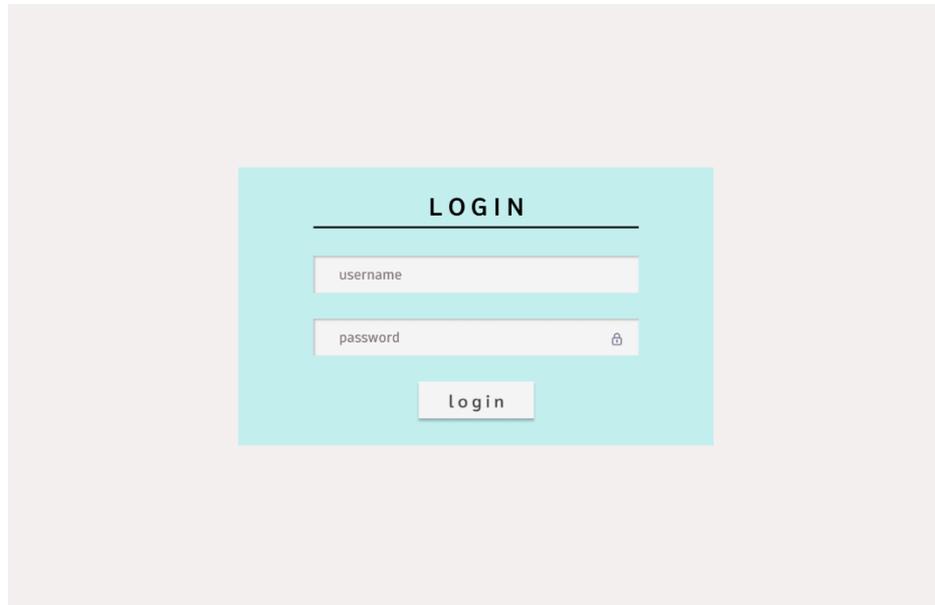
Menurut Burch dan Grundnitski (dalam Jogiyanto 2005: 196) desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem (Jogiyanto ; 2005:196).

1. Desain Login

Desain ini digunakan oleh admin dan umum (siswa dan guru) agar dapat mengakses sistem majalah dinding digital.

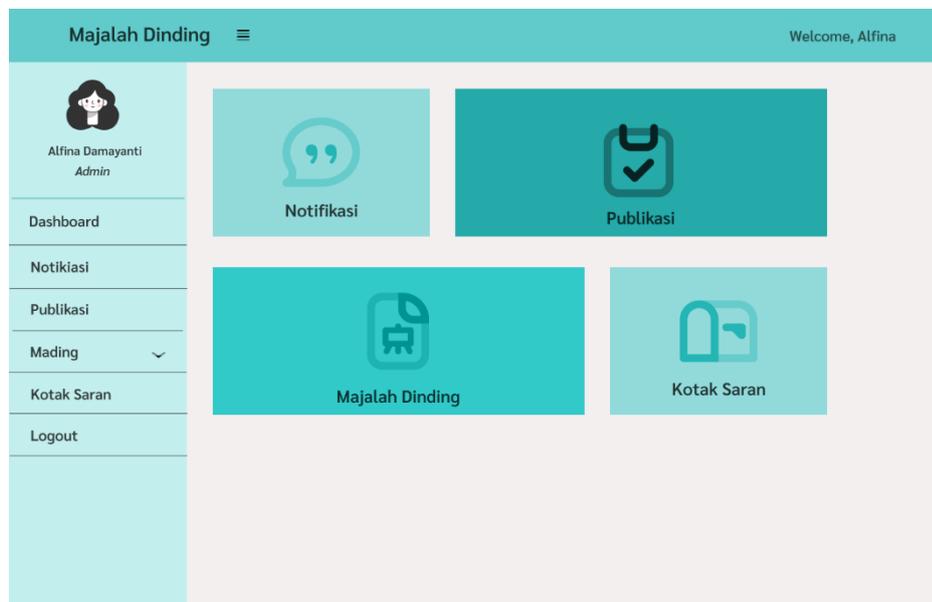




Gambar 10 Desain Login

2. Desain Halaman Utama Admin

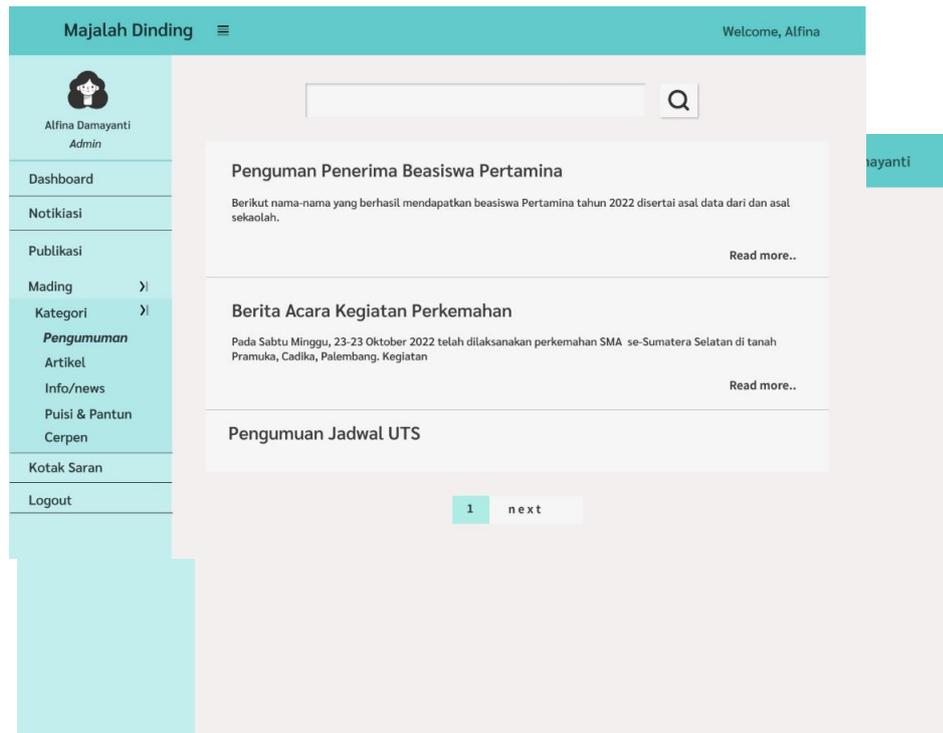
Desain halaman utama (dashboard) merupakan Desain yang bisa diakses dan tampil pertama kali ketika admin melakukan login menggunakan username dan password.



Gambar 11 Desain Halaman Utama



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>



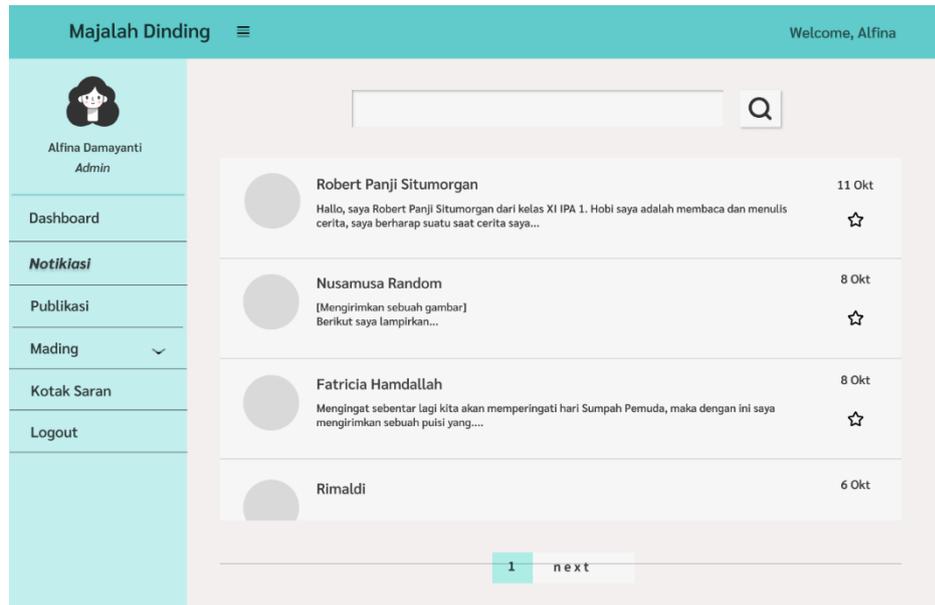
3. **Desain Halaman Utama (Umum)**
Desain halaman utama (dashboard) merupakan Desain yang bisa diakses dan tampil pertama kali ketika user melakukan login dengan menggunakan username dan password.
4. **Desain Isi Mading**
Desain ini digunakan untuk menampilkan majalah dinding digital. Menu Isi Mading sendiri terdiri dari beberapa kategori, yaitu pengumuman, artikel, info/news, puisi dan pantun, dan cerpen. Berikut adalah contoh isi mading yaitu pengumuman. Pada tampilan admin, isi mading yang dipilih dapat dihapus maupun diedit oleh admin.
5. **Desain Menu Notifikasi**
Desain menu notifikasi hanya dapat diakses oleh admin. Menu ini memuat karya-karya yang telah diajukan oleh user Umum. Notifikasi yang muncul diurutkan berdasarkan waktu pengiriman. Admin dapat memilih dan melihat notifikasi yang muncul. Admin juga dapat menentukan apakah akan meng-acc/menolak karya yang dikirimkan.

Gambar 12 Desain Halaman Utama (Umum)



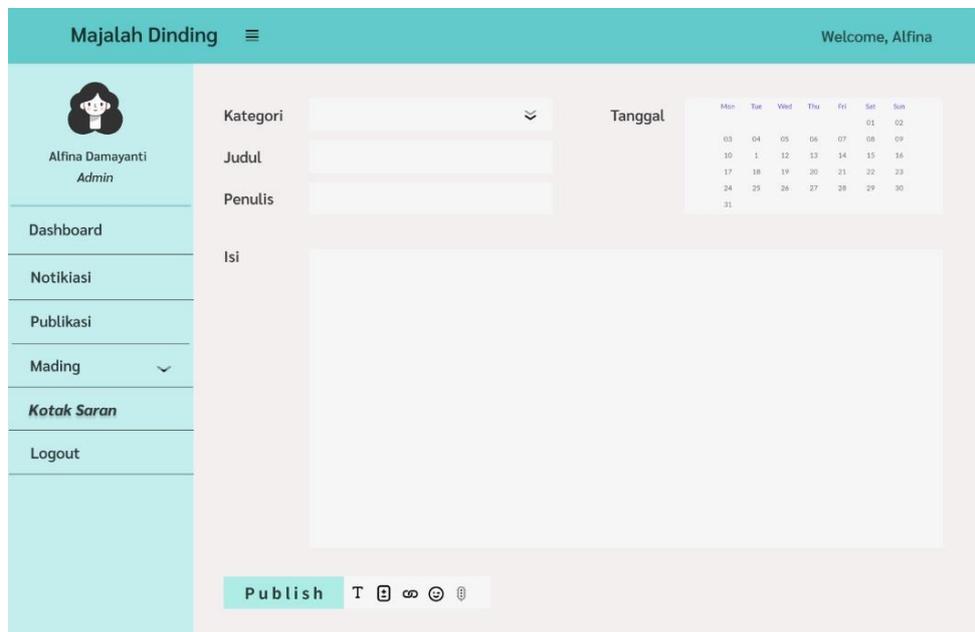
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

Gambar 13 Desain Isi Mading (Pengumuman)



6. Desain Menu Publikasi

Desain menu publikasi hanya dapat diakses oleh admin. Pada menu ini, admin dapat menginputkan isi mading berdasarkan kategori.

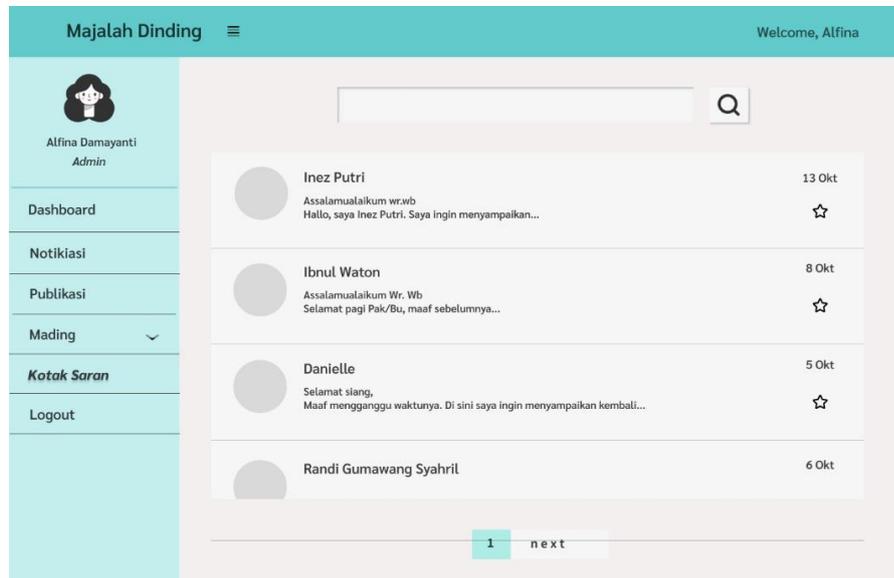


Gambar 15 Desain Menu Publikasi



7. Desain Menu Kotak Saran Admin

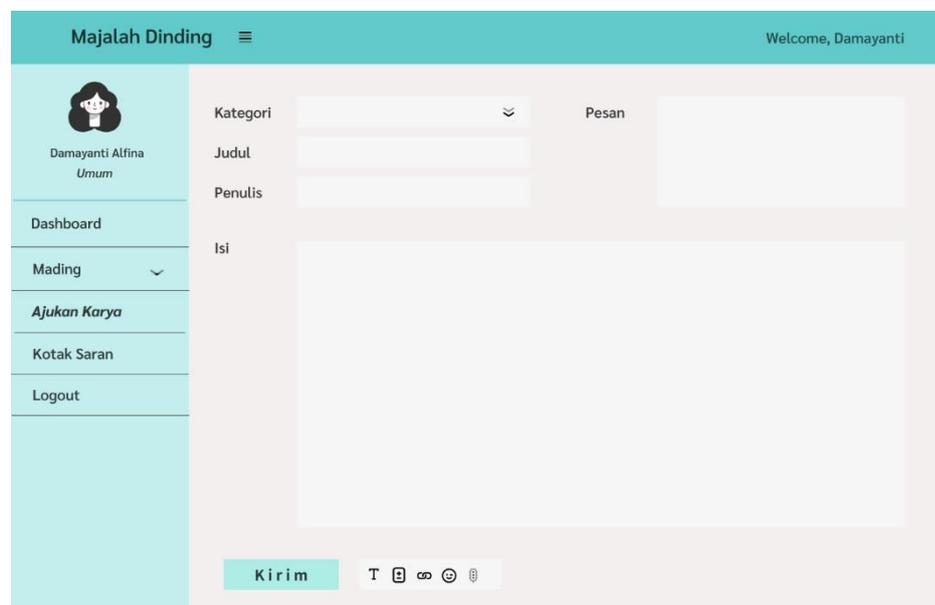
Pada halaman ini, Admin dapat melihat saran atau keluhan yang telah dikirimkan oleh user Umum.



Gambar 16 Desain Menu Kotak Saran

8. Desain Menu Ajukan Karya

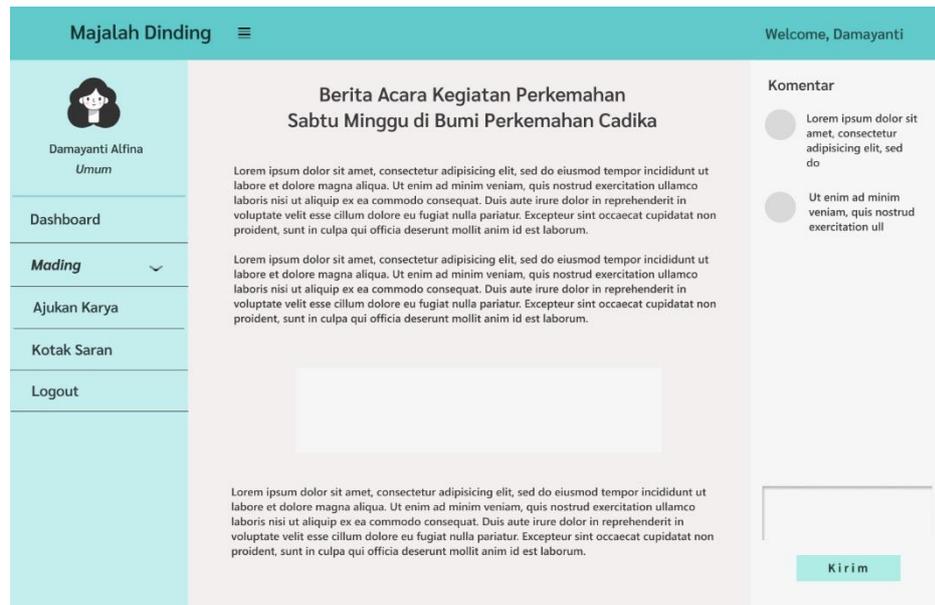
Pada halaman ini, user Umum dapat mengajukan karya yang telah dibuat. Karya yang diajukan bisa langsung diketik maupun dengan menyisipkan file yang berhubungan dengan karya.



Gambar 17 Desain Menu Ajukan Karya

9. Desain Menu Komentar

Isi Mading yang telah dibuka/diklik akan menampilkan artikel/karya yang dapat dikomentari oleh user. Selain itu baik admin maupun user Umum dapat melihat komentar sebelumnya yang ada pada artikel/karya terkait.

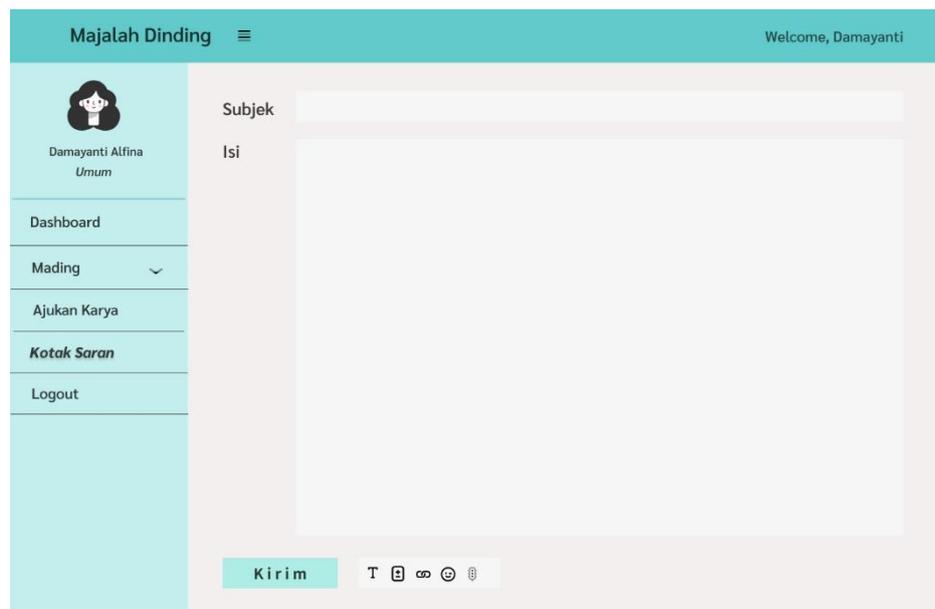


Gambar 18 Desain Komentar

10. Desain Menu Kotak Saran (Umum)

Pada halaman ini user Umum dapat menyampaikan saran/keluhan kepada Admin.





Gambar 19 Desain Menu Kotak Saran (Umum)

4. Kesimpulan

Setelah mengoperasikan dan menerapkan aplikasi system ini, sangat memberi dampak pelayanan yang lebih efektif dan efisien, untuk kegiatan operasional serta meningkatnya sistem pekerjaan berbasis pada aplikasi praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo, Sonny Ariyanto. Sholiq. Feby Artwodini Muqtadiroh. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintah Kabupaten XYZ. *Jurnal Teknik Pomits* Vol. 2 No.3. hh. A-476 – A-480.
<https://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/5192>
- [2] Rusdi Nur dan Sayuti, Arsyad, Muhammad. 2018. *Perancangan Mesin-Mesin Industri*. Deepublish : Yogyakarta
- [3] Seah, Jonny dan Muhammad Rasid Ridho. 2020. *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Untuk Alat Berat Berbasis Desktop Pada CV Batam Jaya*. *Jurnal Comasie*, Vol. 3, Hal. 1-9
<https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal/article/view/2029>
- [4] Hutahaeen, Jerson. 2018. *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish : Yogyakarta
- [5] Sarima R. Maruka. 2018. *Penggunaan Kalimat Efektif Dalam Poster Pada Majalah Dinding Di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako*. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, volume 3, no 1



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>

DOI: <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.998>

<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/BDS/article/view/9968>

- [6] Dadi Satria, Afnita. 2018. *Peningkatan Keterampilan Menulis Dan Mengelola Majalah Dinding SD Negeri 04 Dan SD Negeri 10 Lawang Mandahiling Kabupaten Tanah Datar*. Jurnal Bahasa Indonesia, volume 2, no 1, hlm. 219.
<http://conference.unsri.ac.id/index.php/SNBI/article/view/1303/701>
- [7] Vandenberg, S. L., Yoder, R. C., Kroenke, D. M., & Auer, D. J. 2018. *Database Processing Fundamentals, Design, and Implementation (15th ed.)*. Hoboken: Pearson.
<https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/database-processing-fundamentals-design-and-implementation/P200000008746?view=educator>
- [8] Munawar. 2018. *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Informatika: Bandung



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
<http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta>