

The Development of Lecture Schedule System in Politeknik Harapan Bangsa Surakarta

DEWI ROHMAWATI¹, ARI PANTJARANI², CHAIRULLAH NAURY³

¹Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Central Java, Indonesia
dewiPA17@gmail.com

²Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Central Java, Indonesia
pantjarani@gmail.com

³Politeknik Harapan Bangsa Surakarta, Central Java, Indonesia
ch.naury@polhas.ac.id

Abstract

Politeknik Harapan Bangsa Surakarta (Polhas) is one of the colleges in Surakarta city. This college has lecturer and staff to help the students. The duties of this staff are to arrange the classes schedule and the duties of the lecturer is carrying out the learning require a schedule to be able and find out what courses are taught. This college are required to have a “*Lecture Schedule System*” in addition to avoid collisions between teaching hour and lecture room. Another reason is to regulate learning and run effectively and efficient. Polhas has an online lecture schedule system but there are several features that must be improved, added, and removed to the system. Finally, the college can reuse the system as much as possible. Based in the background study the researcher finds the formulation of the problem is “How to develop a classes schedule for Polhas” which originally already exist and can be used by the campus with the latest feature. The limitations of the problem made by the researcher in the form of room classes and hour, parties in needed (admin, lecture and student) and a system made by online. To develop the schedule lecturer is using the PHP programming language and SQL database.

Keywords: class schedule system, user, feature, programming language



Copyright © 2023 The Author(s)

This is an open-access article under the CC BY-SA license.

Pengembangan Sistem Jadwal Perkuliahan di Politeknik Harapan Bangsa Surakarta

Abstrak

Politeknik Harapan Bangsa Surakarta (Polhas) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Kota Surakarta. Politeknik tersebut memiliki tenaga kependidikan dan tenaga pendidik. Salah satu tugas dari tenaga kependidikan adalah menyusun jadwal perkuliahan. Tenaga pendidik disebut dengan dosen yang bertugas melaksanakan pembelajaran. Dosen memerlukan jadwal perkuliahan untuk dapat mengetahui mata kuliah apa saja yang diampu. Selain itu, menghindari terjadinya tabrakan jam mengajar dan ruang kuliah antar dosen. Oleh karena itu, kampus wajib memiliki "Sistem Jadwal Perkuliahan" guna mengatur pembelajaran agar berjalan efektif dan efisien. Polhas sudah memiliki sistem jadwal perkuliahan secara *online*, tetapi terdapat beberapa fitur yang harus diperbaiki, ditambahkan, dan dihilangkan ke dalam sistem agar dapat dimanfaatkan kembali oleh kampus semaksimal mungkin. Berdasarkan latar belakang yang ditulis oleh penulis, rumusan masalah yang ditemukan adalah "Bagaimana cara mengembangkan sistem jadwal perkuliahan Polhas yang semula sudah ada, dapat dimanfaatkan oleh kampus dengan fitur-fitur terbaru?". Batasan masalah yang dibuat oleh penulis berupa: ruang dan jam, pihak yang membutuhkan (admin, dosen, dan mahasiswa), dan sistem yang dibuat secara *online*. Pengembangan sistem jadwal perkuliahan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *SQL*.

Kata kunci: *sistem jadwal perkuliahan, pengguna, fitur, bahasa pemrograman*

PENDAHULUAN

Sistem selalu berkembang sesuai kebutuhan masing-masing dalam waktu tertentu. Pengembangan dilakukan secara menyeluruh atau memperbaiki dari yang sudah ada. Mulai dari *login*, *main page*, dan *logout*. Ahli pengembang seperti *programmer* sangat dibutuhkan dalam pekerjaan yang berbasis *coding*. Selain itu, adanya teknologi modern dari tahun ke tahun sistem dapat dikembangkan dengan praktis.

Sebuah sistem memiliki makna yang bervariasi. Tetapi sistem harus ada komponen yang memenuhi syarat seperti: pengguna sistem, fitur pengolahan data, tujuan yang ingin dicapai, dan lain-lain. Menurut Sutabri (dalam Permana, 2017) sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.

Pembuatan atau pengembangan sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman. Menurut Zer et al (dalam R.H. Zer et al., 2022) bahasa pemrograman merupakan notasi-notasi yang digunakan untuk menulis sebuah program di komputer. Banyak bahasa pemrograman yang bisa digunakan untuk menyusun sistem informasi diantaranya *Python, Java, JavaScript, C, C#, PHP, SQL, Ruby*, dan lain-lain.

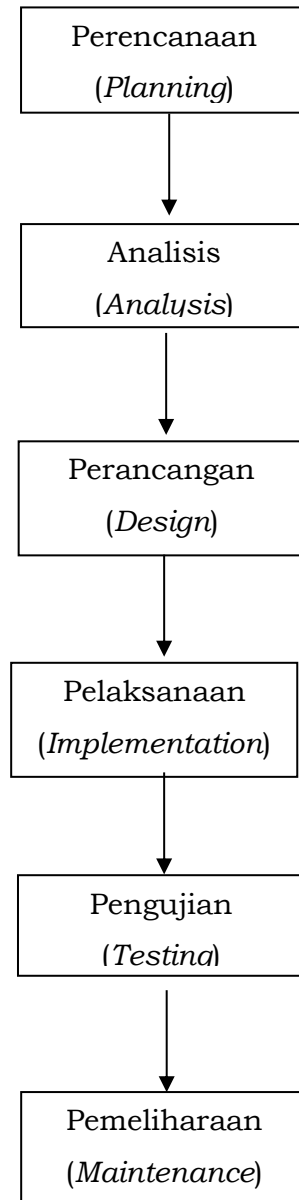
Politeknik Harapan Bangsa Surakarta sedang mengembangkan sistem berupa jadwal perkuliahan. Alasan utama adalah sistem jadwal perkuliahan yang sebelumnya sudah tersedia, belum bisa dimanfaatkan karena ada beberapa fitur yang *error*, khususnya halaman masuk (*login*) dan halaman utama (*main page*).

Penjadwalan perkuliahan adalah masalah penempatan waktu dan ruangan yang berhubungan dengan kapasitas ruang, waktu yang dibutuhkan, dan toleransi untuk ketersediaan dosen (Suwarjono & Susanto, 2018). Selain itu, jadwal perkuliahan merupakan pengalokasian waktu serta ruangan untuk melakukan suatu aktivitas perkuliahan yang mana terdapat batasan yang harus dipenuhi.

Pengembangan sistem jadwal perkuliahan oleh penulis bermanfaat untuk mengurangi data yang salah, data yang ganda, dan memberikan informasi jadwal perkuliahan secara akurat kepada mahasiswa Politeknik Harapan Bangsa Surakarta.

METODE PENELITIAN

Pengembangan sistem jadwal perkuliahan di Politeknik Harapan Bangsa Surakarta menggunakan metode *SDLC (System Development Life and Cycle)*. *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem (Andrian & Kristianto, 2022). Menurut Dhaki et al (dalam Mallisza et al., 2022) *SDLC* adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun sistem informasi dan metode dalam mengembangkan sistem tersebut. Untuk mendapatkan hasil yang baik metode ini harus dikerjakan secara berurutan mulai dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pelaksanaan (*implementation*), pengujian (*testing*) sampai dengan pemeliharaan (*maintenance*). Dibawah ini penulis menyajikan tahapan-tahapan pada metode penelitian *SDLC (System Development Life and Cycle)* dalam bentuk diagram:



Gambar 1. Metode SDLC

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahapan pertama dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah merencanakan pengembangan sistem jadwal perkuliahan, studi kelayakan teknis dan teknologi, ruang dan jam. Penulis melakukan observasi kepada admin dan dosen selaku pengelola jadwal perkuliahan Politeknik Harapan Bangsa Surakarta untuk menyampaikan keluhan apa saja yang dialami saat memasukkan, memilih, dan membagikan data jadwal perkuliahan. Selain itu, kepada mahasiswa selaku pengguna sistem jadwal perkuliahan, mereka menginginkan informasi jadwal perkuliahan dapat dibagikan secara *online* agar mudah diakses dengan tidak menutup kemungkinan dapat diakses secara *offline*.

Setelah sesi observasi, penulis melakukan perbandingan sistem jadwal perkuliahan yang lama dengan sistem jadwal perkuliahan yang sedang dikembangkan.

2. Analisis (*Analysis*)

Tahapan kedua dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah menganalisis fitur – fitur yang akan diperbaiki, ditambahkan, atau dihilangkan pada *login* (halaman masuk) dan *main page* (halaman utama).

Arti dari menganalisis disini adalah melakukan komposisi dan realisasi komponen yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem jadwal perkuliahan di Politeknik Harapan Bangsa Surakarta. Komponen yang terpenting adalah perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Kebutuhan perangkat lunak mengarah pada bahasa pemrograman (*PHP* dan *SQL*) sedangkan untuk kebutuhan perangkat keras mengarah pada komputer atau *personal computer* lainnya.

3. Perancangan (*Design*)

Tahapan ketiga dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah menemukan solusi untuk permasalahan pada sistem jadwal perkuliahan kemudian membuat rancangan – rancangan yang disusun dengan sederhana sehingga memudahkan ahli pengembang dalam mengembangkan sistem dikemudian hari.

Rancangan-rancangan tersebut berupa penambahan, perubahan, atau pengurangan fitur dari sistem jadwal perkuliahan Politeknik Harapan Bangsa Surakarta. Penulis membuat rancangan menggunakan aplikasi *draw.io* dan menghasilkan sistem pengembangan jadwal kuliah di Politeknik Harapan Bangsa Surakarta sesuai rancangan tersebut pada halaman selanjutnya.

4. Pelaksanaan (*Implementation*)

Tahapan keempat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah mengimplementasikan hasil rancangan dan komponen – komponen yang tercipta didalam sistem jadwal perkuliahan untuk dapat diakses oleh admin, dosen maupun mahasiswa kapan saja.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahapan kelima dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah melakukan pemeriksaan terhadap fungsional dari sistem apakah sistem sudah memenuhi kriteria atau belum. Dalam tahap pengujian ini penulis menggunakan pengujian *black box testing*. Penulis menjelaskan secara detail apa saja yang diujika melalui tabel sebagai berikut:

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Memasukkan username dan password yang benar pada <i>form login</i> . Hak akses admin, dosen dan mahasiswa	Halaman dashboard akan terbuka sesuai hak akses	valid
2.	Memasukkan username dan password yang benar pada <i>form login</i> . Hak akses admin, dosen dan mahasiswa	Sistem tidak akan bisa masuk dashboard	valid
3.	Menekan tombol add pada tombol add disetiap halama dengan data yang tidak lengkap.	Data tidak akan bisa diproses atau tidak bisa disimpan	valid
4.	Menekan tombol add pada tombol add disetiap halaman dengan data yang lengkap.	Data akan bisa diproses atau bisa disimpan	valid
5.	Menekan tombol edit di setiap halaman	Halaman edit dosen	valid
6.	Melakukan perubahan data pada dosen kemudian klik tombol save	Data dosen akan diperbarui	valid
7.	Menekan tombol delete pada setiap halaman.	Akan muncul notifikasi delete atau cancel	valid
8.	Menekan delete pada pop up setiap halaman	Data berhasil didelete/dihapus	valid
9.	Menekan cancel pada pop up disetiap halaman	Data tidak akan berubah	valid
10.	Menekan tombol import pada menu mahasiswa	Disediakan menu dimana akan menginput banyak mahasiswa dengan format .xls	valid
11.	Menekan tombol import	Data mahasiswa yang terdapat pada excel akan didisimpan	valid
12.	Menekan tombol print pada menu jadwal	Jadwal akan ditampilkan dan bisa diprint	valid
13.	Klik logout	Keluar dari system dan Kembali ke halaman login	valid

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahapan terakhir dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ialah melakukan pemeliharaan sistem seperti pembersihan dan perlindungan dari virus yang menyebabkan *trouble system* saat dijalankan. Selama sistem berjalan, saran dan kritik dari semua orang menjadi referensi bagi ahli pengembang dikemudian hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

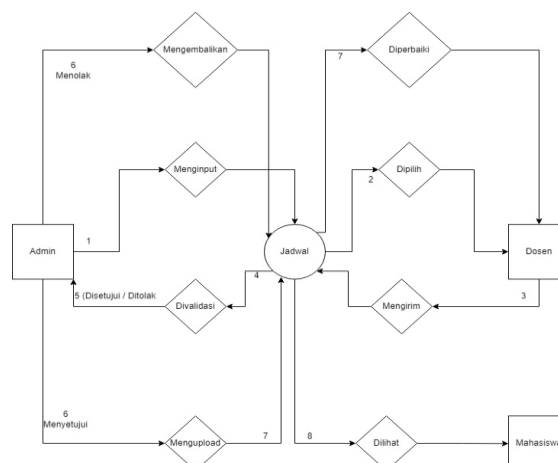
Metode penelitian penulis yang menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) telah dijabarkan pada halaman sebelumnya. Sehingga hasil penelitian yang didapatkan adalah sistem jadwal perkuliahan *online* untuk membantu admin dan dosen dalam mengolah jadwal perkuliahan, serta membantu mahasiswa untuk mengakses jadwal perkuliahan tanpa menunggu informasi sistem jadwal perkuliahan yang ditempelkan di mading atau aplikasi *WhatsApp Group*.

Pengembangan sistem jadwal perkuliahan Politeknik Harapan Bangsa Surakarta pada *login* dan *main page* dibuat melalui diagram dibawah ini serta sederet penjelasan yang akan disampaikan oleh penulis melalui jurnal ini:

Flowchart Sistem yang Berjalan

Diagram terakhir yang dibuat oleh penulis adalah *flowchart* sistem yang berjalan. *Flowchart* sistem yang berjalan merupakan sistem yang dijalankan secara terperinci dengan diawali tanda “*start*” dan diakhiri tanda “*finish*”.

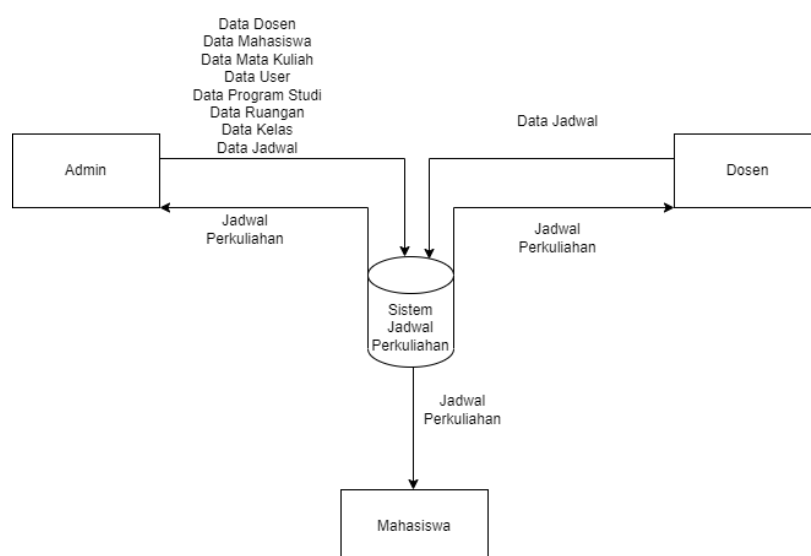
Urutan pertama adalah seluruh data jadwal perkuliahan yang dibutuhkan oleh admin dimasukkan ke dalam sistem jadwal perkuliahan. Urutan kedua, dosen memilih mata kuliah, kelas, program studi, hari atau tanggal, jam, dan ruangan. Urutan ketiga, admin memvalidasi apakah jadwal perkuliahan yang dipilih oleh dosen sesuai kebutuhan mengajar atau ada benturan jam mengajar dengan dosen lain. Hasil validasinya setuju atau tolak. Pilihan setuju, maka jadwal perkuliahan dapat dilaksanakan oleh dosen tersebut, sedangkan pilihan tolak, jadwal perkuliahan dikembalikan dan diperbaiki oleh dosen sesuai keterangan yang sudah dikirim. Urutan terakhir adalah jadwal perkuliahan direkap dan disahkan oleh direktur maka mahasiswa sudah dapat melihat jadwal perkuliahan melalui akun.



Gambar 2. Flowchart Sistem Yang Berjalan

Diagram Konteks

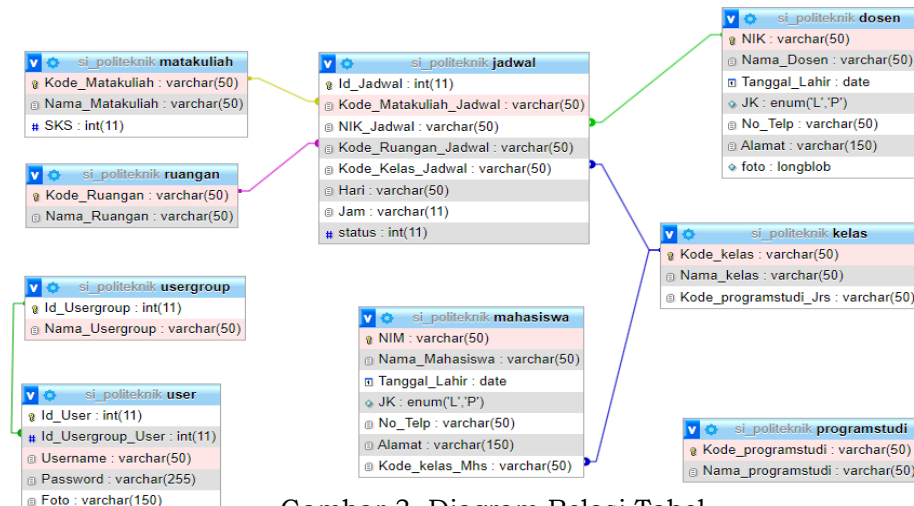
Diagram pertama yang dibuat oleh penulis adalah diagram konteks. Diagram ini menggambarkan pengguna sistem jadwal perkuliahan yaitu admin, dosen, dan mahasiswa saling membutuhkan. Admin bertugas memasukkan data dosen, data mahasiswa, data mata kuliah, data user (dosen dan mahasiswa), data program studi, data ruangan, data kelas, dan data jadwal kedalam sistem jadwal perkuliahan. Dosen bertugas memilih jadwal perkuliahan sesuai kebutuhan SKS (satuan kredit semester) mata kuliah yang diampu. Jadwal perkuliahan divalidasi kemudian dibagikan kepada dosen dan mahasiswa sebagai pembelajaran.



Gambar 2. Diagram Konteks

Diagram Relasi Tabel

Diagram kedua yang dibuat oleh penulis adalah diagram relasi tabel. Diagram relasi tabel adalah hubungan antar tabel pada sebuah database melalui *primary key*. Berikut adalah gambaran diagram relasi tabel sistem jadwal perkuliahan Politeknik Harapan Bangsa Surakarta yang memiliki 9 (sembilan) *database* yaitu jadwal, matakuliah, dosen, ruangan, kelas, mahasiswa, program studi, dan *user*. Database yang saling berhubungan adalah kode matakuliah, nomor induk kepegawaian, kode ruangan, kode kelas, kode program studi, dan kode *user*. Dalam diagram relasi tabel dibawah ini memiliki *primary key* yaitu kode matakuliah, id jadwal, NIK, kode ruangan, id usergroup, NIM, kode program studi, id user, kode kelas.



Gambar 3. Diagram Relasi Tabel

Halaman Masuk (Login)

Pada *login*, penulis mengubah tampilan *background colour* sesuai logo POLHAS (biru, merah, dan hitam). Kemudian, akun dibuat sesuai kebutuhan yaitu admin, dosen, dan perwakilan mahasiswa. Dikarenakan jika semua mahasiswa mendapatkan akun, admin akan memasukkan satu per satu data mahasiswa di fitur *register* yang akan memperlambat pekerjaan. Tetapi tidak ada batasan mahasiswa untuk melihat jadwal perkuliahan. Akun yang sudah dibuat dapat digunakan bersama-sama. Di bawah ini adalah fitur *login* sistem jadwal perkuliahan:

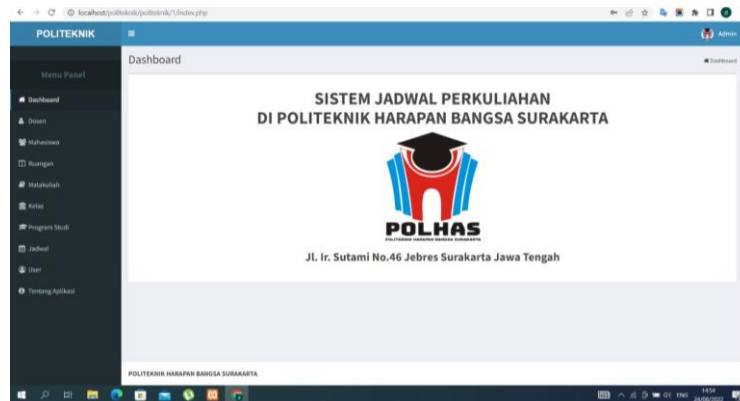


Gambar 5. Tampilan Halaman Masuk

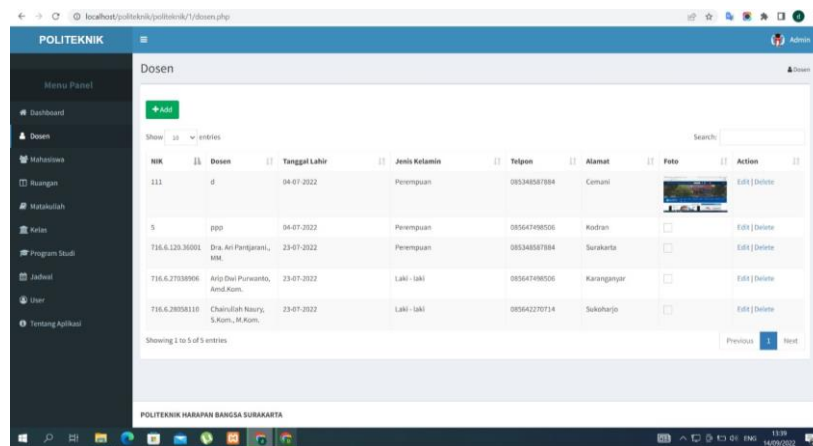
Halaman Utama (Main Page)

Pada akun admin, bagian data dosen menggunakan NIK (Nomor Induk Kepegawaian) atau NIDN (Nomor Induk Dosen Nasional) yang semula adalah NIP (Nomor Induk Pegawai). Selain itu, fitur foto juga ditambahkan ke dalam data dosen untuk mempermudah admin mengenal dosen secara fisik sesuai mata kuliah yang

diampu dan mengatasi apabila ada kepentingan pembelajaran dengan dosen tersebut.

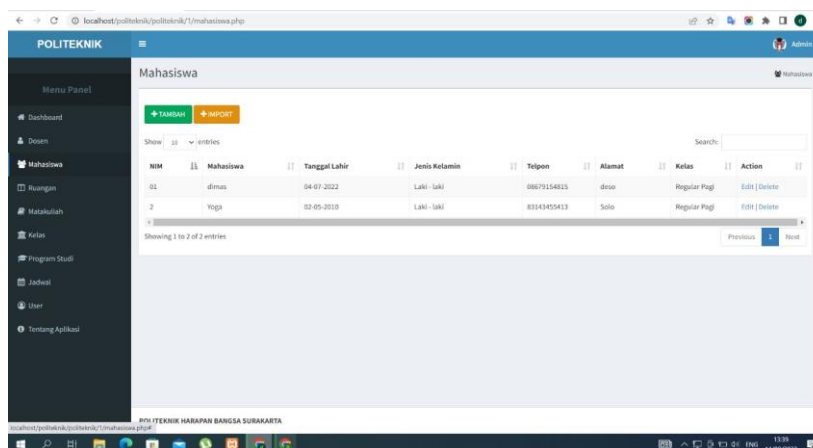


Gambar 6. Tampilan Halaman Utama Akun Admin



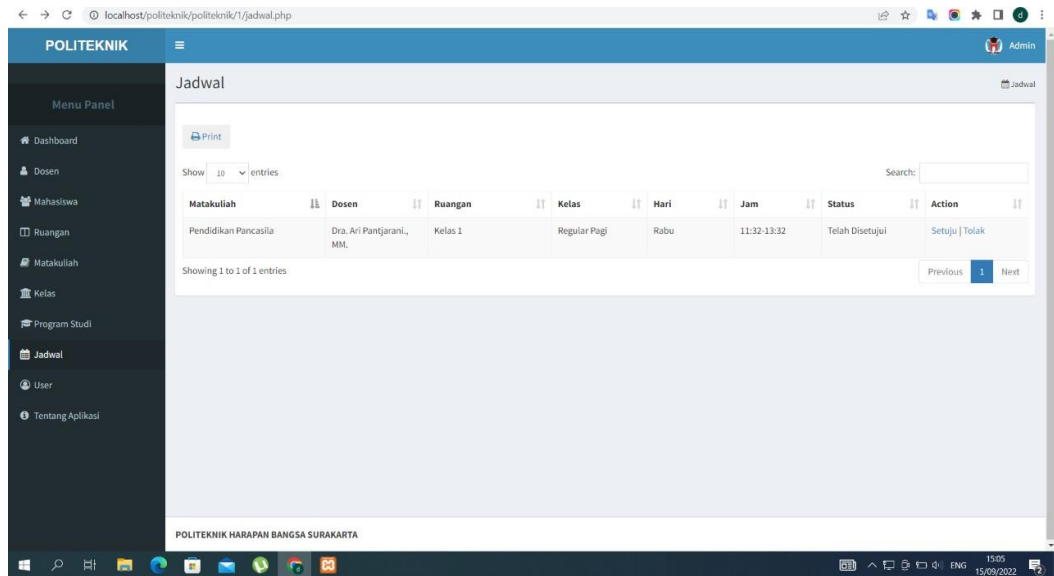
Gambar 7. Tampilan Halaman Utama Data Dosen

Data mahasiswa ada penambahan fitur "*Microsoft Excel*" untuk mempermudah admin saat *import* data mahasiswa tanpa memasukkan data mahasiswa satu per satu. Bagian lain seperti program studi, kelas, dan ruang sudah diperbaiki sesuai kebutuhan POLHAS mulai tahun ajaran 2023/2024.



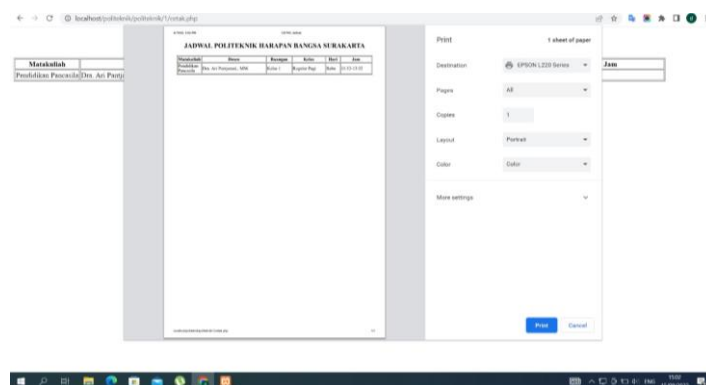
Gambar 8. Tampilan Halaman Utama Data Mahasiswa

Fitur menarik yang dibuat penulis dalam penelitian ini adalah fitur validasi dan fitur cetak. Fitur validasi berfungsi menerima atau menolak jadwal perkuliahan yang dipilih oleh dosen berupa mata kuliah, hari atau tanggal, dan ruangan yang akan digunakan. Selain itu, bertujuan untuk menghindari bentrokan perkuliahan antar dosen. Jika hal tersebut ditemukan, maka validasi yang dilakukan adalah “tolak”. Dosen merevisi sesuai keterangan yang sudah dikirim.



Gambar 9. Tampilan Halaman Utama Validasi

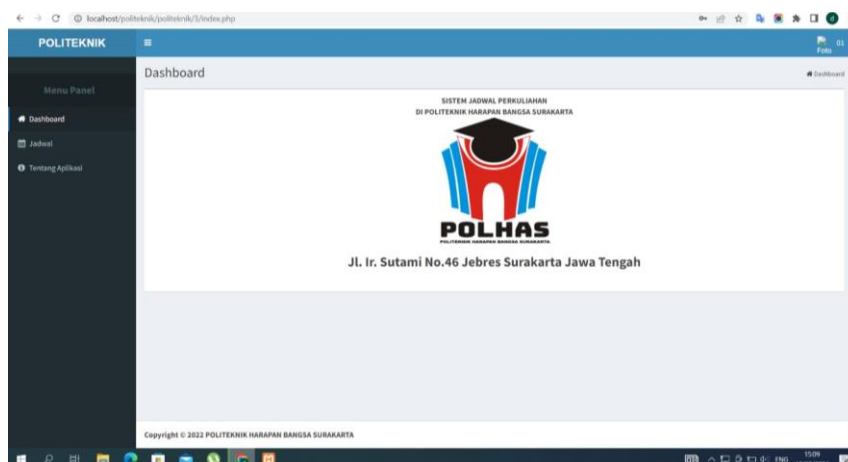
Fitur cetak digunakan untuk *hardfile* dari sistem jadwal perkuliahan *online* yang ditempelkan di majalah dinding dan sebagai pengarsipan kampus. Selain itu, memudahkan dosen apabila ingin memiliki *hardfile* tersebut cukup *print* saja tanpa *copy paste* di laman *Microsoft Office*.



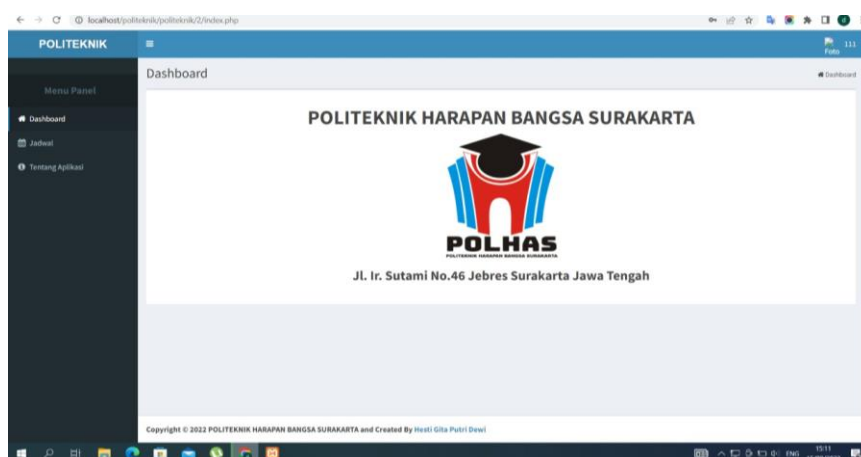
Gambar 10. Tampilan Halaman Utama Cetak

Terakhir, penulis menyelipkan tampilan akun dosen dan akun mahasiswa dibawah ini dengan penjelasan pada akun dosen, dosen dapat memilih jadwal perkuliahan sendiri. Pada akun mahasiswa, tidak terjadi aksi apapun. Dikarenakan

akun mahasiswa hanya digunakan untuk melihat jadwal perkuliahan yang telah dibagikan oleh admin.



Gambar 11. Tampilan Halaman Utama Akun Dosen



Gambar 12. Tampilan Halaman Utama Akun Mahasiswa

SIMPULAN

Pada bab kesimpulan di dalam jurnal ini, penulis telah merangkum isian-isian pada bab sebelumnya. Sistem jadwal perkuliahan secara *online* dengan versi terbaru memberikan dampak positif bagi admin, dosen, dan mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan. Bagi admin, jadwal perkuliahan dapat mempermudah dalam memasukkan data dosen dan mahasiswa, melakukan validasi penyesuaian matakuliah dengan kurikulum yang berlaku dan dosen pengajar, membagikan jadwal perkuliahan melalui sistem secara *online* atau bukti fisik dengan fitur cetak. Bagi dosen, jadwal perkuliahan dapat dipilih sesuai mata kuliah, ruang, dan waktu untuk kebutuhan mengajar yang dilakukan mandiri kapanpun tanpa harus menghubungi admin terlebih dahulu. Mengetahui daftar mahasiswa yang diampu sesuai mata kuliah dan kelas masing-masing. Bagi mahasiswa, jadwal perkuliahan

dapat diakses tanpa menunggu pengumuman yang ditempelkan pada madding. Akses jadwal perkuliahan saat ini dapat menggunakan *personal computer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, T., & Kristianto, I. (2022). Penerapan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Online (Studi Kasus: SMK Cahaya Bangsa Tangerang). *Scientia Sacra: Jurnal Sains*, 2(2), 306–315. <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>
- Permana, A. A. (2017). Rancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Guru Dan Pegawai Smp Negeri 45 Jakarta. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 1(2), 79–87. <https://doi.org/10.31000/jika.v1i2.1400>
- R.H. Zer, P. P. P. A. N. . F. I., Hayadi, B. H., & Damanik, A. R. (2022). Pendekatan Machine Learning Menggunakan Algoritma C4.5 Berbasis Pso Dalam Analisa Pemahaman Pemrograman Website. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i3.2700>
- Suwarjono, S., & Susanto, S. (2018). Sistem Penjadwalan Perkuliahan Pada Universitas Musamus Menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Web. *Musamus Journal Of Research Information and Communication Technology*, 1(1), 12–17. <https://doi.org/10.35724/mjriect.v1i1.1005>