

# Metode Blackbox Dalam Pengujian Sistem Penjadwalan Janji Klinik/Dokter Berbasis Whatsapp dan Website (Medicalchat)

Sahril Sabirin and Setyawan Widyarto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Budi Luhur, Jl. Ciledug Raya, RT.10/RW.2, Petukangan Utara, Kec. Pesanggrahan, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12260, Indonesia

<sup>2)</sup>Centre for Graduate Studies, Berlian Building, 4th Floor, Universiti Selangor, Jalan Zirkon A7/A Seksyen 7, Shah Alam, 40000, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

**Abstrak**— Pengujian perangkat lunak merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Salah satu metode yang umum digunakan adalah black box testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada validasi fungsionalitas sistem tanpa meninjau struktur atau kode internalnya. Penelitian ini menerapkan metode black box testing untuk menguji sistem janji temu klinis berbasis WhatsApp dan MedicalChat. Sistem MedicalChat dirancang untuk memudahkan pasien dalam membuat janji temu dengan dokter melalui platform komunikasi yang populer dan mudah diakses. Proses pengujian mencakup beberapa fungsi utama, yaitu registrasi pengguna, login, pembuatan janji temu, pengiriman notifikasi melalui WhatsApp, serta pengelolaan jadwal dokter. Kasus uji disusun berdasarkan berbagai skenario penggunaan, termasuk skenario normal, batasan (boundary), dan skenario negatif guna memastikan cakupan pengujian yang komprehensif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar fitur sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan, meskipun beberapa bug ditemukan selama proses pengujian dan telah berhasil diperbaiki. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengujian perangkat lunak yang sistematis untuk menjamin kualitas dan keandalan sistem, terutama pada aplikasi layanan kesehatan yang menuntut tingkat keandalan yang tinggi.

**Abstract**— Software testing is a crucial stage in the software development lifecycle to ensure that a system functions according to user requirements and expectations. One commonly used approach is black box testing, which focuses on validating system functionality without examining its internal structure or source code. This study applies the black box testing method to evaluate a clinical appointment system integrated with WhatsApp and MedicalChat. The MedicalChat system is designed to facilitate patients in scheduling appointments with doctors through a widely used and easily accessible communication platform. The testing process covers several core functions, including user registration, login, appointment scheduling, WhatsApp notifications, and doctor schedule management. Test cases were

developed based on various scenarios, including normal usage, boundary conditions, and negative scenarios to ensure comprehensive testing coverage. The results indicate that most system features function as expected, although several bugs were identified during the testing process and subsequently resolved. This study highlights the importance of systematic software testing to ensure system quality and reliability, particularly for healthcare service applications that require a high level of dependability.

**Keyword** : Software testing, blackbox, janji temu klinik

## I. INTRODUCTION

Pengujian perangkat lunak adalah bagian penting dari siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian memungkinkan pengembang untuk memastikan bahwa sistem yang mereka buat berfungsi sesuai harapan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu metode pengujian yang umum digunakan adalah metode Blackbox, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau pengoperasian sistem. Pengujian blackbox melihat sistem dari sudut pandang pengguna akhir dan memastikan bahwa sistem melakukan apa yang seharusnya dilakukan berdasarkan spesifikasi kebutuhan. Proyek ini menerapkan metode Black Box untuk menguji sistem janji temu klinis/medis berdasarkan WhatsApp dan situs web Medical Chat. Medical Chat dirancang untuk memudahkan pasien memesan dokter melalui dua platform yang paling banyak digunakan, WhatsApp dan web. Fokus utama sistem ini adalah kemudahan penggunaan dan aksesibilitas, mengingat pentingnya waktu dan kenyamanan bagi pasien serta efisiensi klinik dan dokter. Pentingnya mencoba sistem seperti Medical Chat tidak dapat diremehkan.

Sebagai aplikasi yang berhubungan langsung dengan pelayanan kesehatan, Medical Chat harus memenuhi persyaratan keandalan yang tinggi. Kesalahan atau kekeliruan dalam sistem dapat berakibat serius, termasuk keterlambatan dalam perawatan medis atau kebingungan di kalangan

pengguna. Oleh karena itu, pengujian menyeluruh dan komprehensif diperlukan untuk memastikan pengoperasian semua fitur dan fungsi sistem dengan benar sebelum penerapan secara luas. Proses pengujian dimulai dengan perencanaan pengujian, yang melibatkan identifikasi fungsi utama yang akan diuji berdasarkan dokumen Spesifikasi Persyaratan Perangkat Lunak (SRS).

Langkah ini melibatkan pembuatan skenario pengujian yang mencakup berbagai kasus penggunaan, termasuk skenario normal, terbatas, dan negatif. Dengan skenario ini, diharapkan seluruh bagian penting dari sistem dapat diuji dan diverifikasi. Kasus uji ditulis dengan detail yang mencakup deskripsi singkat kasus uji, langkah-langkah yang harus dilakukan, masukan yang diperlukan, dan hasil yang diharapkan. Dengan desain test case yang baik maka pengujian dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Pengujian dilakukan secara manual dan otomatis (jika memungkinkan) untuk memastikan kinerja sistem sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian didokumentasikan secara rinci untuk setiap kasus pengujian yang dilakukan. Ketika semua kasus uji selesai, hasil pengujian dikompilasi menjadi laporan yang mencakup ringkasan hasil pengujian, informasi tentang kasus pengujian yang gagal, dan rekomendasi perbaikan. Masalah yang ditemukan selama pengujian diserahkan kepada tim pengembangan untuk diperbaiki, dan setelah koreksi selesai, pengujian ulang dilakukan.

Penyelesaian pengujian mencakup evaluasi seluruh proses pengujian, mendokumentasikan dan menyimpan semua artefak pengujian, dan menyampaikan laporan pengujian akhir kepada pemangku kepentingan. Dengan metodologi yang menyeluruh dan sistematis, pengujian Blackbox ini diharapkan dapat memastikan bahwa Medical Chat berfungsi sesuai harapan, memberikan kemudahan penggunaan dan kenyamanan kepada pengguna, serta keandalan yang tinggi dalam perawatan kesehatan. formats for your particular conference.

## II. TINJAUAN PUSTAKAN

pengujian perangkat lunak merupakan proses evaluasi untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan dan berfungsi dengan baik dalam lingkungan operasional yang dituju. menurut Myers (1979) (2), pengujian perangkat lunak bertujuan untuk menemukan kesalahan atau cacat dalam perangkat lunak, serta memastikan kualitas produk akhir.

### A. BlackBox Method

blackbox adalah satu teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada input dan output dari perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal atau kode sumbernya. menurut Beizer (1990) [9], menyatakan bahwa pengujian black box melibatkan pengujian fungsi sistem dari perspektif

pengguna, dengan menguji apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dalam berbagai kondisi. keuntungan dari metode ini adalah kemampuannya untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan pada fungsi yang diharapkan oleh pengguna, serta kemudahan dalam merancang kasus uji tanpa perlu memahami struktur internal perangkat lunak. namun ketidakmampuannya untuk mengevaluasi kualitas kode dan mendeteksi kesalahan yang tersembunyi di dalam logika internal perangkat lunak

### B. Penjadwalan Janji klinik/Dokter berbasis Whatsapp dan Website

mempermudah proses penjadwalan janji. merupakan komponen kritis dalam sistem kesehatan yang berperan dalam manajemen waktu dan pelayanan pasien. Dengan kemajuan teknologi, sistem penjadwalan janji berbasis digital menjadi semakin populer. Studi oleh Nguyen et al. (2017) [5], menunjukkan bahwa penggunaan platform digital untuk penjadwalan janji dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pasien. Whatsapp sebagai salah satu aplikasi pesan instan yang paling banyak digunakan, menawarkan potensi besar dalam pengembangan sistem penjadwalan janji yang mudah diakses dan user-friendly. Penelitian oleh Pal et al. (2019)[10], menunjukkan bahwa integrasi whatsapp dalam pelayanan kesehatan dapat meningkatkan komunikasi antara pasien dan penyedia layanan kesehatan, serta mempermudah proses penjadwalan janji. Dingbats, and New Century Schoolbook.

### C. Pengujian Sistem penjadwalan

Pengujian sistem penjadwalan janji berbasis WhatsApp dan website membutuhkan pendekatan yang komprehensif untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Studi oleh Kumar et al. (2020)[11] menekankan pentingnya pengujian fungsional dan non-fungsional untuk memastikan kinerja, keamanan, dan keandalan sistem penjadwalan janji berbasis web.

Metode Blackbox sangat cocok untuk pengujian sistem ini karena dapat mengevaluasi semua fungsi utama dari perspektif pengguna tanpa perlu memahami kode sumber. Pengujian ini mencakup verifikasi fitur-fitur seperti registrasi pengguna, penjadwalan janji, notifikasi, dan manajemen jadwal oleh dokter atau staf klinik.

### D. Implementasi Metode Black Box pada Medical chat

MedicalChat, sebagai sistem penjadwalan janji klinik/dokter berbasis WhatsApp dan website, memerlukan pengujian yang komprehensif untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik. Menggunakan metode Blackbox, pengujian dilakukan dengan merancang kasus uji berdasarkan skenario penggunaan nyata, mencakup pengujian input, proses, dan output dari berbagai fitur yang ada.

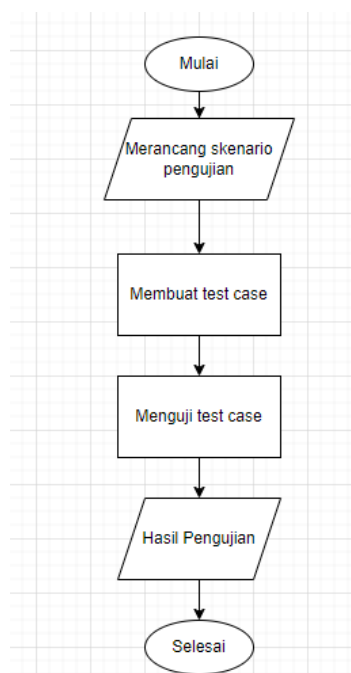
Menurut Pressman (2014)[12], pendekatan ini memungkinkan pengujian yang lebih user-centric, memastikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis, tetapi juga kebutuhan dan harapan pengguna akhir. Dengan demikian, pengujian Blackbox dapat membantu mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan, serta meningkatkan kualitas dan keandalan MedicalChat sebelum digunakan secara luas.

#### E. Web browser dan Web server

web browser atau sering juga disebut internet browser berfungsi sebagai jembatan bagi pengguna komputer dalam menjelajahi dunia maya. internet browser merupakan sebuah aplikasi atau software yang digunakan untuk mengolah data yang ditransfer dari world wide web ke komputer dan menampilkan secara visual agar mudah dimengerti oleh pengguna internet[13]. Web server adalah server yang melayani semua permintaan aplikasi web[13].

### III. METODELOGI PENELITIAN

Metode black box testing merupakan pengujian untuk menunjukkan kesalahan pada system aplikasi seperti kesalahpahaman fungsi sistem aplikasi, serta menu aplikasi yang hilang. Jadi black box testing merupakan metode uji fungsionalitas sistem aplikasi. Dalam melakukan pengujian menggunakan masukan data acak dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang pasti. Dalam pengujian black box testing teknik yang digunakan adalah *Equivalence Partitioning* yaitu menggunakan input data acak yang bertujuan untuk melakukan test pada sistem apakah sistem nominal dengan masukan/informasi yang inputkan. Berikut diagram alur proses pengujian aplikasi :



Gambar 1 Diagram alur proses pengujian

keterangan :

1. Tahap perancangan scenario, merancang perintah pada form yang akan dilakukan pengujian
2. Tahap membuat test case, mencatat kolom - kolom yang akan di uji pada form penginputan.
3. Tahap menguji test case, melakukan pengujian dengan melakukan perintah pada skenario.
4. Tahap Hasil pengujian, menuliskan seluruh alur pengujian dalam bentuk laporan.

#### - Rancangan test case form

Dalam penelitian dilakukan pengujian terhadap 5 buah form yaitu : form login, form Spesialis, form praktek, form pasien, form appointment. Adapun pertimbangan pengambilan form masing-masing dapat diterangkan sebagai berikut :



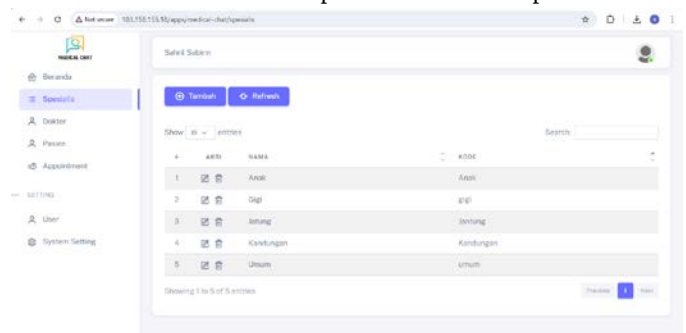
#### 1. Pengujian form login

Gambar 1. Form login

halaman ini diuji merupakan tampilan awal yang akan dikunjungi pengguna. sehingga harus sudah teruji sebelum aplikasi dipublikasikan. Pada form ini tes untuk tiga macam bentuk pengisian data input seperti tabel berikut :

#### 2. Pengujian form spesialis

salah satu form yang digunakan oleh administrator dalam penambahan kode spesialis.

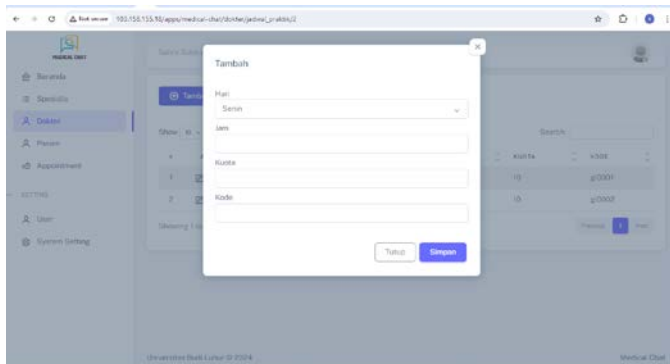


Gambar 2 Form Menu Spesialis

Dilakukan pengujian untuk menambahkan kodespesialis untuk kategori lainnya. Berikut table yang dilakukan pengujian.

### 3. Pengujian form Praktek

Form praktek ini administrator akan menginputkan jadwal praktek dokter dengan menginput hari, jam, kuota yang ingin dilayani, dan juga input kode praktek.

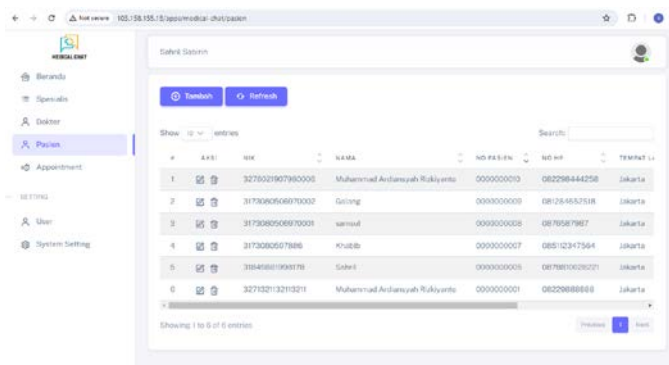


Gambar 3 Form Menu Praktek Dokter

Dilakukan beberapa kali pengujian untuk mengetahui beberapa kesalahan yang belum terselesaikan.

### 4. Pengujian form Pasien

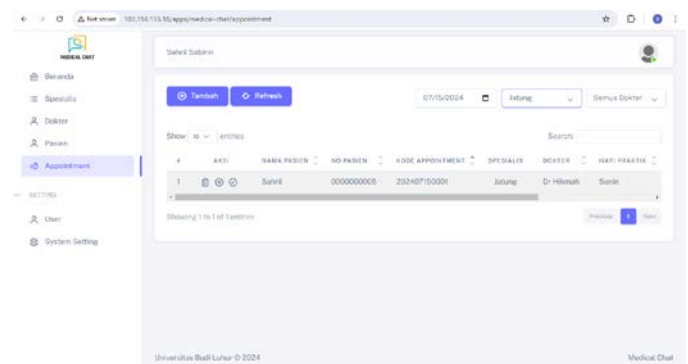
Form pasien ini dilakukan dibuat apabila system whatsapp yang digunakan untuk melakukan booking pasien terjadi gangguan.



Gambar 4 Form Pasien

### 5. pengujian form Appoinment

Form appointment ini digunakan oleh administrator rumah sakit atau dokter. Untuk memverifikasi apakah pasien sudah di tangan oleh dokter atau belum, agar pasien yang masih dalam antrian dapat terlihat untuk segera dilakukan Tindakan.



Gambar 5 Form appointment

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

pengujian blackbox pada sistem MedicalChat mencakup beberapa tahapan penting, mulai dari perencanaan pengujian, penentuan skenario pengujian, hingga eksekusi dan dokumentasi hasil pengujian, berikut adalah rincian dari tabel pengujian yang telah dilakukan. Berikut table hasil pengujian yang dilakukan sebelum aplikasi tersebut di public oleh pengguna.

Tabel 1 Hasil Pengujian Form Login dan Spesialis

| No | Modul     | Skenario Pengujian                                                       | Test Case                                   | Hasil Yang diharapkan                                                               | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Login     | Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol login             | Username : ( Kosong)<br>Password : (Kosong) | sistem akan menolak akses admin dan menampilkan "username dan password harus diisi" | sesuai harapan  | Valid      |
| 2  | Login     | Username diisi dan password tidak diisi kemudian klik tombol login       | Username : admin<br>Password : (Kosong)     | sistem akan menolak akses admin dan menampilkan "password harus diisi"              | sesuai harapan  | Valid      |
| 3  | Login     | Menginputkan Username dan password yang benar kemudian klik tombol login | Username : admin<br>Password : admin        | sistem akan menerima akses admin dan menampilkan halaman utama web                  | sesuai harapan  | Valid      |
| 4  | Spesialis | menginput spesialis pengobatan dan kode kemudian klik tombol simpan      | spesialis : ( Kosong)<br>kode : (Kosong)    | sistem akan menolak dan menampilkan "spesialis dan kode harus diisi"                | sesuai harapan  | Valid      |
| 5  | Spesialis | menginput spesialis pengobatan dan kode kemudian klik tombol simpan      | spesialis : (dokter)<br>kode : (Kosong)     | sistem akan menolak dan menampilkan "kode harus diisi"                              | sesuai harapan  | Valid      |
| 6  | Spesialis | menginput spesialis pengobatan dan kode kemudian klik tombol simpan      | spesialis : (kosong)<br>kode : (a/)         | sistem akan menolak dan menampilkan "spesialis harus diisi"                         | sesuai harapan  | Valid      |

Setelah dilakukan beberapa pengujian terkait input pada setiap form, system berjalan dengan benar. Dilakukan juga inputan kosong pada setiap kolom jika tidak disikan maka akan menampilkan sebuah tanda bahwa form tidak boleh di kosongkan, jika form kosong maka data tidak akan berhasil masuk ke dalam systemdata base aplikasi.

Selanjutnya pengujian dilakukan pada form praktek. Berikut table hasil pengujian pada form praktek.

Tabel 2 Hasil Pengujian Form Praktek

| No | Modul   | Skenario Pengujian                       | Test Case                                | Hasil                                           | Status   |
|----|---------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| 1  | Praktek | Jam, Kuota, dan kode tidak diisi         | Jam, Kuota, Kode (kosong)                | sistem menolak dan menampilkan form harus diisi | Berhasil |
| 2  | Praktek | Jam (isi), Kuota dan kode tidak diisi    | Jam (isi), Kuota dan Kode (kosong)       | sistem menolak dan menampilkan form harus diisi | Berhasil |
| 3  | Praktek | Jam (isi), Kuota (isi) dan kode (kosong) | Jam (isi), Kuota (isi) dan Kode (kosong) | sistem menolak dan menampilkan form harus diisi | Berhasil |
| 4  | Praktek | Jam, Kuota dan kode diisi                | Jam, Kuota, Kode di isikan               | sistem menolak hasil yang sudah di inputkan     | Berhasil |

Melakukan dengan system yang sama pada setiap form, berhasil dalam melakukan test form yang diinginkan, sesuai dengan table 2 dengan melakukan kesalahan pada setiap kolom maka system akan menolak

Selanjutnya pengujian test pada form pasien, dan terlampir table pengujian form pasien.

Tabel 3 Form Pengujian Pasien

| No | Modul  | Skenario Pengujian                                | Test Case                                                                                                           | Hasil Yang diharapkan                                            | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 12 | Pasien | menginput data pasien kemudian klik tombol simpan | Nama(kosong), nirk(kosong), jns(kosong), no rp(kosong), tempat lahir(kosong), tanggal lahir(kosong), alamat(kosong) | sistem akan menolak dan menampilkan "harus diisi dengan lengkap" | sesuai harapan  | Valid      |
| 13 | Pasien | menginput data pasien kemudian klik tombol simpan | Nama(kosong), nirk(kosong), jns(kosong), no rp(kosong), tempat lahir(kosong), tanggal lahir(kosong), alamat(kosong) | sistem akan menolak dan menampilkan "harus diisi dengan lengkap" | sesuai harapan  | Valid      |
| 14 | Pasien | menginput data pasien kemudian klik tombol simpan | Nama(kosong), nirk(kosong), jns(kosong), no rp(kosong), tempat lahir(kosong), tanggal lahir(kosong), alamat(kosong) | sistem akan menolak dan menampilkan "harus diisi dengan lengkap" | sesuai harapan  | Valid      |
| 15 | Pasien | menginput data pasien kemudian klik tombol simpan | Nama(kosong), nirk(kosong), jns(kosong), no rp(kosong), tempat lahir(kosong), tanggal lahir(kosong), alamat(kosong) | sistem akan menolak dan menampilkan "harus diisi dengan lengkap" | sesuai harapan  | Valid      |

Menguji penambahan data pasien dengan berbagai kondisi input. Sistem mampu menolak input yang tidak lengkap dan menyimpan data yang lengkap. Validasi data pasien berjalan sesuai dengan harapan, memastikan integritas data pasien.

Selanjutnya pengujian pada form appointment. Dan hasil pengujian terlampir pada table pengujian form appointment.

Tabel 4 Form Pengujian Appointment

| No | Modul       | Skenario Pengujian                                                                  | Test Case                                                                                                           | Hasil Yang diharapkan                                                           | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 16 | Pasien      | menginput data pasien kemudian klik tombol simpan                                   | Nama(kosong), nirk(kosong), jns(kosong), no rp(kosong), tempat lahir(kosong), tanggal lahir(kosong), alamat(kosong) | sistem berhasil menginput data pasien dan menampilkan hasil yang sudah di input | sesuai harapan  | Valid      |
| 17 | Appointment | administrator melakukan pemilihan tanggal yang diinginkan dan mengkonfirmasi pasien | Jika pasien sudah mendaftar dan status menunggu dilayani                                                            | sistem menampilkan pasien mana yang belum dilayani oleh dokter                  | sesuai harapan  | Valid      |
| 18 | Appointment | administrator melakukan pemilihan tanggal yang diinginkan dan mengkonfirmasi pasien | Jika pasien sudah mendaftar dan status sudah dilayani                                                               | sistem menampilkan pasien yang sudah dilayani oleh dokter dan status berubah    | sesuai harapan  | Valid      |
| 19 | Appointment | administrator melakukan pemilihan tanggal yang diinginkan dan mengkonfirmasi pasien | Jika pasien sudah mendaftar dan status sudah dilayani                                                               | administrator bisa menghapus pasien yang sudah selesai pengobatan               | sesuai harapan  | Valid      |

Menguji menu appointment proses pemilihan tanggal janji dan konfirmasi pasien, sistem harus dapat menampilkan status

pasien dan mengubah status sesuai dengan kondisi yang diuji. Semua pengujian sesuai dan menunjukkan bahwa sistem appointment berjalan dengan baik.

## V. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan pengembangan semua fitur yang direncanakan, kami melanjutkan ke tahap pengujian untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Selama proses testing, beberapa error ditemukan, yang menunjukkan adanya area yang perlu diperbaiki. Kami segera mengidentifikasi dan memperbaiki semua temuan ini untuk memastikan stabilitas dan fungsionalitas sistem. Perbaikan dilakukan dengan teliti untuk menghindari masalah serupa di masa depan dan untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Setelah melakukan perbaikan, kami melakukan pengujian ulang untuk memastikan bahwa semua masalah telah terselesaikan. Hasilnya, sistem sekarang dapat diakses dan beroperasi dengan baik pada server development. Kami yakin bahwa sistem ini siap untuk melanjutkan ke tahap implementasi selanjutnya dan kami terus memantau untuk menjaga kinerja dan keandalannya. Pencapaian ini adalah hasil dari kerja keras dan kolaborasi tim yang solid dalam mengembangkan solusi yang efektif dan efisien.

## REFERENCES

### Basic format for books:

- [1] Jaya, T. S. (2018). Pengujian aplikasi dengan metode blackbox testing boundary value analysis (studi kasus: kantor digital Politeknik Negeri Lampung). Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT, 3(1), 45-48.
  - [2] Myers, G. J. (1979). The Art of Software Testing. John Wiley & Sons.
  - [3] Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing. Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, 4(1), 20-27.
  - [4] Myers, G. J. (2006). The art of software testing. John Wiley & Sons.
  - [5] Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation: an evaluation of information system impact and contingency factors. International journal of medical informatics, 83(11), 779-796.
  - [6] Khan, M. (2011). Different approaches to black box testing technique for finding errors. International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA), 2(4).
  - [7] Khan, M. E., & Khan, F. (2012). A comparative study of white box, black box and grey box testing techniques. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 3(6).
  - [8] Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black box and white box testing techniques-a literature review. International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA), 2(2), 29-50.
  - [9] Beizer, B. (1990). Software Testing Techniques (2nd ed.). Van Nostrand Reinhold.
  - [10] Pal, A., & Papalambros, P. Y. (2019). Integrating WhatsApp for Communication in Health Care Systems. Journal of Medical Systems, 43(5), 123.
  - [11] Kumar, S., & Mohapatra, D. P. (2020). Performance Testing and Evaluation of Web-Based Scheduling System for Health Care Services. Journal of Software: Evolution and Process, 32(4), e2231.
  - [12] Pressman, R. S. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan

Metode Black Box Testing Bagi Pemula. STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer, 1(2), 1-8.



**Sahril Sabirin** (05 April 1998) saat ini berprofesi sebagai system engineer server dan storage di sebuah perusahaan swasta di Indonesia, tahun 2023 lalu merupakan karir pertamanya di bidang IT consultan khusus menangani server dan storage yang saat ini mulai berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi. Pendidikan saya S1 – Teknik informatika,

Universitas Budi Luhur tahun 2016-2020, saat ini sedang melanjutkan studi S2 di kampus yang sama dengan Prodi Teknologi Sistem Informasi. Awal karir saya setelah lulus adalah sebagai technical support di datacenter, merupakan awal karir yang baik menurutnya, untuk mengenal dunia IT khususnya di datacenter. Banyak belajar gimana memonitoring datacenter dalam keadaan yang selalu aktif 24/7.



**Setyawan Widyarto** finished his first degree from IPB University, Bogor, Indonesia in 1986. He then studied in Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia for enabling him to teach in polytechnics there. In 1997 under the British Council sponsorship, Chevening Award, he pursued his Masters of Science in Manufacturing System Engineering and Management from the University of Bradford, England. In 1998 he was granted an international scholarship from the University of Sheffield and studied Advanced Automatic Control and System Engineering. In 2008 he graduated from Universiti Teknologi Malaysia (UTM) with his PhD in Computer Science. His research interest is in computing, advanced management and system engineering related fields. He has industrial and academic experience of more than 30 years. Since 2008, he has been working with Universiti Selangor (UNISEL), Malaysia and is an Associate Professor in Industrial Computing and has supervised masters and doctoral students. Setyawan is a professional in higher education management and is currently the Dean of Centre for Graduate Studies (CGS).