



## IMPLEMENTASI DAN EVALUASI INSTALASI WINDOWS 8.1 PADA LINGKUNGAN VIRTUAL MENGGUNAKAN ORACLE VM VIRTUALBOX

**Asmaul Husna<sup>1</sup>, Zessyca Vaneza<sup>2</sup>, Desi Syahrani Ritonga<sup>3</sup>,  
Nerica Sastri Widya<sup>4</sup>, Anatasya Ramadani<sup>5</sup>, Anisa Bunga Pratiwi<sup>6</sup>,  
Sahat Parulian Sitorus<sup>7</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Program Studi Teknologi Informasi,  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Indonesia

Email: [aamaulhusna0510@gmail.com](mailto:aamaulhusna0510@gmail.com)

### ABSTRAK

Virtualisasi dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif dalam pembelajaran dan praktik instalasi sistem operasi karena memungkinkan sistem operasi dijalankan pada lingkungan virtual tanpa melakukan perubahan langsung terhadap sistem operasi host. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dan mengevaluasi instalasi Windows 8.1 64-bit pada lingkungan virtual menggunakan Oracle VM VirtualBox. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif berbasis praktikum dengan observasi langsung terhadap proses pembuatan mesin virtual, konfigurasi sumber daya, instalasi sistem operasi, dan pengujian fungsi dasar sistem. Mesin virtual dikonfigurasi menggunakan RAM sebesar 4 GB, 2 vCPU, dan hard disk virtual berkapasitas 40 GB dengan format VDI dan metode alokasi dinamis. Hasil implementasi menunjukkan bahwa Windows 8.1 64-bit berhasil diinstal dan dapat melakukan proses booting secara normal. Pengujian terhadap System Properties, File Explorer, Control Panel, dan akses penyimpanan virtual menunjukkan bahwa fungsi dasar sistem dapat berjalan dengan baik. Proses instalasi berlangsung sekitar 20 menit pada perangkat ASUS VivoBook yang digunakan sebagai host. Berdasarkan hasil pengujian, konfigurasi mesin virtual yang diterapkan mampu mendukung penggunaan dasar Windows 8.1 secara fungsional. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa Oracle VM VirtualBox dapat digunakan sebagai lingkungan praktik yang fleksibel untuk mempelajari proses instalasi dan konfigurasi sistem operasi.

Kata kunci: Windows 8.1, Oracle VM VirtualBox, virtualisasi, virtual machine, sistem operasi

### ABSTRACT

*Virtualization can be used as an alternative approach for operating system installation and practical learning because it enables an operating system to run in a virtual environment without directly modifying the host operating system. This study aims to implement and evaluate the installation of Windows 8.1 64-bit in a virtual environment using Oracle VM VirtualBox. The study employed a descriptive practicum-based approach through direct observation of virtual machine creation, resource configuration, operating system installation, and basic system function testing. The virtual machine was configured with 4 GB of RAM, 2 virtual CPUs, and a 40 GB virtual hard disk using the VDI format with dynamically allocated storage. The implementation results showed that Windows 8.1 64-bit was successfully installed and booted normally. Testing of System Properties, File Explorer, Control Panel, and virtual storage access indicated that the basic system functions operated properly. The installation process took approximately 20 minutes on an ASUS VivoBook used as the host device. Based on the testing*

*results, the implemented virtual machine configuration was able to support basic Windows 8.1 functionality. The results also indicate that Oracle VM VirtualBox can provide a flexible environment for learning operating system installation and configuration.*

*Keywords: Windows 8.1, Oracle VM VirtualBox, virtualization, virtual machine, operating system*

## **PENDAHULUAN**

Sistem operasi merupakan perangkat lunak inti yang mengelola sumber daya komputer dan menyediakan layanan bagi perangkat lunak aplikasi. Pengelolaan tersebut mencakup prosesor, memori, penyimpanan, serta perangkat input dan output. Oleh karena itu, pemahaman mengenai sistem operasi tidak hanya berkaitan dengan konsep teoritis, tetapi juga mencakup kemampuan melakukan instalasi, konfigurasi, dan pengujian terhadap sistem yang digunakan (Silberschatz et al., 2018).

Kegiatan praktik merupakan bagian penting dalam pembelajaran bidang komputasi karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan konsep teoritis dengan pengalaman langsung. Namun, pelaksanaan praktikum menggunakan perangkat fisik dapat menghadapi keterbatasan berupa ketersediaan perangkat, kebutuhan ruang, biaya infrastruktur, dan risiko perubahan konfigurasi sistem. Penelitian mengenai laboratorium virtual menunjukkan bahwa lingkungan virtual dapat menjadi pelengkap kegiatan praktik konvensional karena memberikan lingkungan eksperimen yang lebih fleksibel dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap infrastruktur fisik (Li & Liang, 2024; Zhang & Liu, 2024).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk membangun lingkungan tersebut adalah virtual machine (VM). Virtual machine memungkinkan sistem operasi guest dijalankan menggunakan sumber daya perangkat keras virtual yang disediakan oleh perangkat host. Dalam konteks pendidikan sistem operasi, lingkungan virtual dapat digunakan untuk melakukan praktik instalasi dan konfigurasi tanpa harus memasang sistem operasi secara langsung pada perangkat fisik. Penelitian Suhaili et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual berbasis Oracle VM VirtualBox memberikan dukungan positif terhadap pembelajaran praktik sistem operasi, sedangkan penelitian Ruff dan Giacobe (2022) menunjukkan bahwa virtual machine dapat digunakan untuk menyediakan lingkungan pembelajaran sistem operasi yang lebih fleksibel.

Oracle VM VirtualBox merupakan perangkat lunak virtualisasi lintas platform yang memungkinkan pengguna membuat dan menjalankan beberapa virtual machine pada satu komputer. Proses pembuatan virtual machine meliputi penentuan sistem operasi guest, pengalokasian memori dan prosesor virtual, serta pembuatan virtual hard disk. Media instalasi sistem operasi dapat digunakan dalam bentuk file ISO yang dipasang pada virtual machine (Oracle Corporation, 2025). Virtual hard disk juga dapat dibuat dalam format VDI dengan metode penyimpanan dynamically allocated sehingga ukuran berkas disk pada host berkembang sesuai data yang ditulis oleh guest system (Oracle Corporation, 2025).

Pemanfaatan VirtualBox dalam pembelajaran sistem operasi juga telah memperoleh perhatian dalam penelitian sebelumnya. Benufinit dan Einstein

(2021) melaporkan adanya respons positif mahasiswa terhadap penggunaan simulasi Oracle VirtualBox pada mata kuliah sistem operasi. Penelitian Savira et al. (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan VirtualBox dalam pelatihan instalasi sistem operasi Windows dapat membantu peserta memahami proses instalasi sistem operasi secara virtual. Temuan tersebut menunjukkan bahwa VirtualBox tidak hanya dapat digunakan untuk kebutuhan teknis, tetapi juga memiliki relevansi sebagai media praktik pembelajaran.

Meskipun penelitian mengenai virtualisasi dan laboratorium virtual telah banyak dilakukan, implementasi sistem operasi tertentu pada konfigurasi perangkat keras virtual yang spesifik tetap memiliki nilai dokumentasi teknis dan pembelajaran. Penelitian terbaru oleh Siregar et al. (2026), misalnya, menunjukkan implementasi Ubuntu 26.04 LTS menggunakan Oracle VM VirtualBox dengan pendekatan deskriptif dan melakukan verifikasi terhadap konfigurasi serta fungsi sistem setelah instalasi. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pendekatan implementasi-deskriptif dapat digunakan untuk mendokumentasikan proses instalasi sistem operasi pada lingkungan virtual.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berfokus pada implementasi dan evaluasi instalasi Windows 8.1 64-bit menggunakan Oracle VM VirtualBox pada perangkat ASUS VivoBook. Evaluasi dilakukan terhadap keberhasilan instalasi, proses booting, kesesuaian informasi sistem, fungsi dasar sistem operasi, dan akses terhadap penyimpanan virtual. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengimplementasikan Windows 8.1 64-bit pada virtual machine, (2) mendokumentasikan konfigurasi dan tahapan instalasi, serta (3) mengevaluasi kemampuan virtual machine dalam menjalankan fungsi dasar Windows 8.1.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Sistem operasi merupakan perangkat lunak sistem yang berfungsi mengatur sumber daya perangkat keras dan menyediakan lingkungan bagi aplikasi untuk dapat dijalankan. Fungsi sistem operasi mencakup manajemen proses, manajemen memori, manajemen penyimpanan, pengelolaan perangkat input/output, serta mekanisme perlindungan sistem (Silberschatz et al., 2018). Dalam penelitian ini, Windows 8.1 digunakan sebagai sistem operasi guest yang dijalankan pada virtual machine.

Virtualisasi merupakan pendekatan yang memungkinkan sumber daya komputasi fisik diabstraksikan menjadi sumber daya virtual yang dapat digunakan oleh lingkungan komputasi lain. Salah satu penerapan virtualisasi adalah virtual machine, yaitu lingkungan komputasi yang menyediakan perangkat keras virtual bagi sistem operasi guest. Virtualisasi memungkinkan beberapa sistem operasi dijalankan pada perangkat fisik yang sama dengan memanfaatkan sumber daya yang dialokasikan secara virtual (Tanenbaum & Bos, 2015).

Dalam konteks pendidikan, virtualisasi dapat memberikan lingkungan praktik yang lebih fleksibel. Siregar et al. (2022) menjelaskan bahwa laboratorium virtual dapat digunakan untuk mensimulasikan kondisi laboratorium dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan praktik ketika penggunaan fasilitas fisik mengalami

keterbatasan. Li dan Liang (2024) melalui meta-analisis juga menunjukkan bahwa laboratorium virtual memiliki potensi positif sebagai bagian dari pembelajaran eksperimental.

Oracle VM VirtualBox merupakan perangkat lunak virtualisasi lintas platform yang memungkinkan sistem operasi dijalankan dalam virtual machine. Oracle VirtualBox menyediakan fasilitas untuk menentukan nama dan sistem operasi guest, mengatur perangkat keras virtual, memasang media ISO, serta membuat virtual hard disk (Oracle Corporation, 2025).

Dalam proses pembuatan virtual machine, alokasi memori perlu disesuaikan dengan kemampuan perangkat host karena memori yang diberikan kepada guest tidak tersedia bagi host selama virtual machine sedang berjalan. Oracle juga menjelaskan bahwa virtual hard disk dapat dibuat menggunakan penyimpanan fixed-size maupun dynamically allocated. Pada metode dynamically allocated, berkas virtual disk akan bertambah sesuai kebutuhan data hingga mencapai kapasitas maksimum yang telah ditentukan (Oracle Corporation, 2025).

Windows 8.1 digunakan dalam penelitian ini sebagai sistem operasi guest. Sistem operasi dipasang menggunakan file ISO 64-bit pada virtual hard disk yang telah dibuat melalui Oracle VM VirtualBox. Pemilihan Windows 8.1 dalam penelitian ini ditujukan untuk mengimplementasikan proses instalasi dan melakukan evaluasi fungsi dasar sistem operasi dalam lingkungan virtual, bukan untuk melakukan perbandingan performa dengan sistem operasi lainnya.

Penggunaan virtualisasi sebagai media praktikum memberikan alternatif terhadap keterbatasan laboratorium fisik. Laboratorium virtual dapat menyediakan lingkungan yang dapat digunakan secara berulang serta memungkinkan kegiatan praktik dilakukan tanpa selalu membutuhkan perangkat fisik khusus (Ukhurebor et al., 2025). Zhang dan Liu (2024) juga menunjukkan bahwa virtual laboratory dapat memperluas kesempatan praktik, memperkaya aktivitas pembelajaran, dan mengurangi risiko tertentu yang terdapat pada eksperimen fisik.

Pada bidang sistem operasi, penggunaan virtual machine memiliki manfaat khusus karena mahasiswa dapat melakukan instalasi, konfigurasi, dan pengujian sistem operasi dalam lingkungan yang terpisah dari sistem utama. Suhaili et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual berbasis Oracle VM VirtualBox dapat mendukung persepsi dan motivasi mahasiswa dalam kegiatan praktik sistem operasi. Oleh karena itu, penggunaan VirtualBox dalam penelitian ini diposisikan sebagai lingkungan implementasi sekaligus media praktik untuk instalasi Windows 8.1.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif berbasis praktikum. Pendekatan tersebut digunakan untuk mendokumentasikan proses implementasi Windows 8.1 64-bit pada lingkungan virtual menggunakan Oracle VM VirtualBox dan mengevaluasi fungsi dasar sistem setelah instalasi selesai. Pendekatan implementasi-deskriptif serupa juga digunakan dalam penelitian Siregar et al. (2026) pada implementasi Ubuntu menggunakan Oracle VM VirtualBox.

Data diperoleh melalui observasi langsung selama proses pembuatan virtual machine, konfigurasi sumber daya virtual, instalasi Windows 8.1, konfigurasi awal sistem, dan pengujian fungsi dasar. Tahapan tersebut disusun secara berurutan agar proses implementasi dapat direproduksi pada lingkungan dengan konfigurasi yang serupa.

### Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah ASUS VivoBook dengan prosesor Intel Core i5-1035G1, RAM 8 GB DDR4, penyimpanan SSD 512 GB, dan GPU Intel UHD Graphics. Sistem operasi host yang digunakan adalah Windows 10/11 64-bit. Perangkat lunak virtualisasi yang digunakan adalah Oracle VM VirtualBox versi 7.x.

Virtual machine dikonfigurasi menggunakan RAM sebesar 4000 MB, 2 vCPU, dan virtual hard disk sebesar 40 GB dengan format VDI serta metode dynamically allocated. File instalasi yang digunakan adalah Windows 8.1 Pro 64-bit dalam bentuk ISO. Konfigurasi tersebut merupakan konfigurasi yang digunakan pada pelaksanaan praktikum dan bukan merupakan hasil optimasi melalui eksperimen perbandingan.

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat *Host* dan Konfigurasi *Virtual Machine*

| Komponen              | Spesifikasi              |
|-----------------------|--------------------------|
| Perangkat host        | ASUS VivoBook            |
| Prosesor host         | Intel Core i5-1035G1     |
| RAM host              | 8 GB DDR4                |
| Penyimpanan host      | SSD 512 GB               |
| GPU                   | Intel UHD Graphics       |
| Sistem operasi host   | Windows 11 64-bit        |
| Software virtualisasi | Oracle VM VirtualBox 7.x |
| Sistem operasi guest  | Windows 8.1 Pro 64-bit   |
| RAM virtual           | 4000 MB (4 GB)           |
| CPU virtual           | 2 vCPU                   |
| Virtual hard disk     | 40 GB                    |
| Format disk           | VDI                      |
| Alokasi penyimpanan   | Dynamically allocated    |
| Video memory          | 128 MB                   |

Sumber: Data hasil implementasi/praktikum penulis

### Tahapan Implementasi

Tahapan implementasi dilakukan berdasarkan alur pembuatan virtual machine pada Oracle VM VirtualBox. Oracle menjelaskan bahwa proses tersebut mencakup pemilihan sistem operasi, konfigurasi hardware virtual, pembuatan virtual hard disk, dan pemasangan media instalasi dalam bentuk ISO (Oracle Corporation, 2025).

Tahapan yang dilakukan adalah: (1) menyiapkan perangkat host, Oracle VM VirtualBox, dan file ISO Windows 8.1 64-bit; (2) membuat virtual machine baru; (3) menentukan tipe dan versi sistem operasi guest; (4) mengalokasikan RAM sebesar 4000 MB; (5) membuat virtual hard disk berkapasitas 40 GB; (6) memilih format VDI dan metode dynamically allocated; (7) mengalokasikan 2 vCPU; (8) mengatur video memory sebesar

128 MB; (9) memasang file ISO Windows 8.1; (10) menjalankan proses instalasi; (11) melakukan konfigurasi awal Windows 8.1; (12) melakukan verifikasi dan pengujian fungsi dasar sistem.

### Metode Pengujian

Pengujian dilakukan setelah proses instalasi Windows 8.1 selesai. Pengujian difokuskan pada fungsi dasar yang dapat diamati secara langsung, yaitu keberhasilan booting, informasi sistem, File Explorer, Control Panel, dan akses penyimpanan virtual.

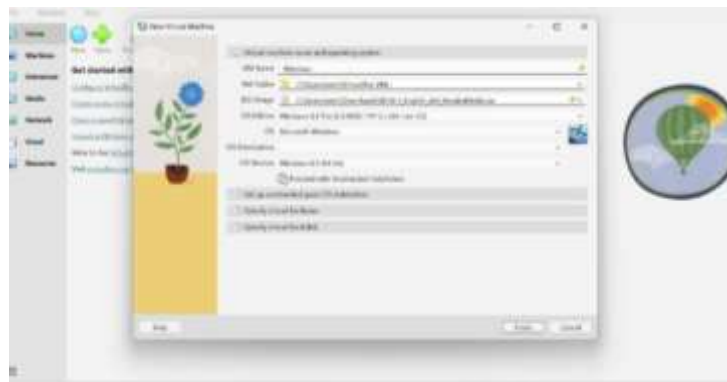
Metode pengujian menggunakan pendekatan pengujian fungsional sederhana. Setiap komponen diuji melalui skenario tertentu, kemudian hasil aktual dibandingkan dengan kondisi yang diharapkan. Pengujian ini tidak dimaksudkan untuk mengukur benchmark performa secara kuantitatif, tetapi untuk memastikan bahwa sistem operasi dapat berjalan dan menjalankan fungsi dasar dalam konfigurasi virtual yang digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembuatan Virtual Machine

Virtual machine berhasil dibuat menggunakan Oracle VM VirtualBox dengan sistem operasi guest Windows 8.1 64-bit. Pada tahap ini nama virtual machine ditetapkan sebagai Windows 8.1, tipe sistem operasi dipilih Microsoft Windows, dan versi sistem operasi ditetapkan Windows 8.1 64-bit. Pemilihan arsitektur tersebut disesuaikan dengan file ISO yang digunakan.

Oracle VirtualBox menyediakan alur pembuatan VM yang mencakup penentuan nama dan sistem operasi, konfigurasi hardware virtual, serta pembuatan virtual hard disk (Oracle Corporation, 2025). Pada penelitian ini, proses tersebut berhasil dilakukan tanpa kendala yang menghambat tahap berikutnya.

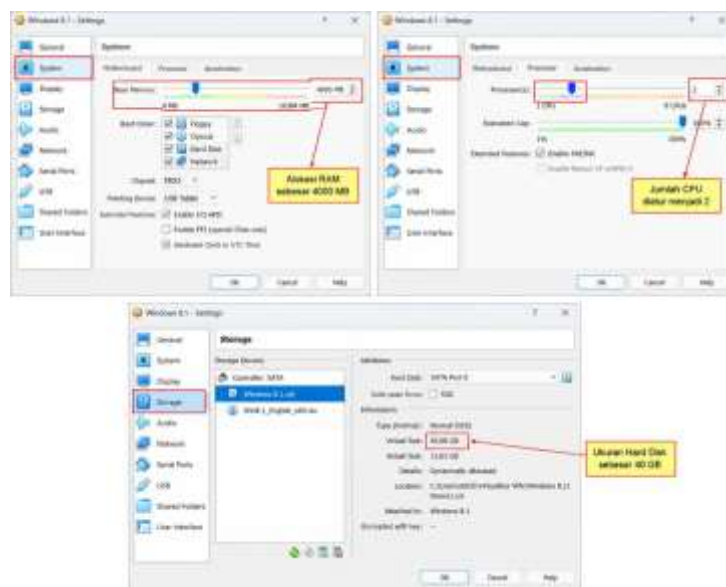


Gambar 1. Tampilan pembuatan virtual machine Windows 8.1 pada Oracle VM VirtualBox

### Konfigurasi RAM, CPU, dan Virtual Hard Disk

Virtual machine diberikan RAM sebesar 4000 MB atau 4 GB dan 2 vCPU. Pengalokasian tersebut disesuaikan dengan sumber daya perangkat host yang memiliki RAM 8 GB. Alokasi RAM perlu dilakukan secara proporsional karena memori yang dialokasikan kepada VM tidak tersedia bagi sistem host selama VM berjalan (Oracle Corporation, 2025).

Virtual hard disk dibuat dengan kapasitas maksimum 40 GB menggunakan format VDI dan metode dynamically allocated. Pada metode ini, ukuran berkas virtual disk pada perangkat host tidak langsung menggunakan seluruh kapasitas maksimum, tetapi bertambah ketika data ditulis ke dalam virtual disk hingga mencapai batas yang telah ditentukan (Oracle Corporation, 2025).



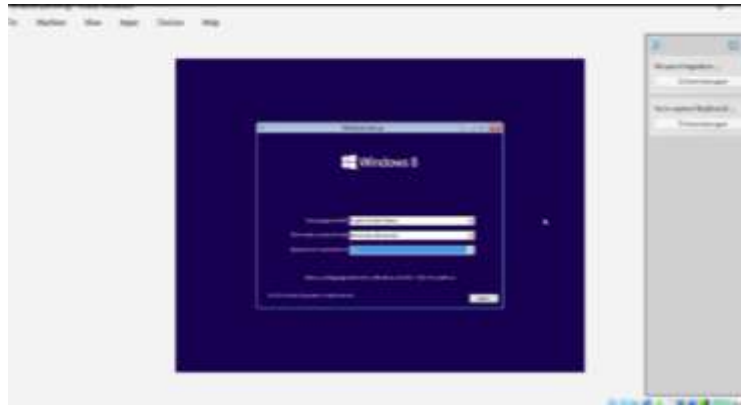
Gambar 2. Pengaturan RAM sebesar 4000 MB, 2 vCPU, dan virtual hard disk 40 GB pada virtual machine

### Proses Instalasi Windows 8.1

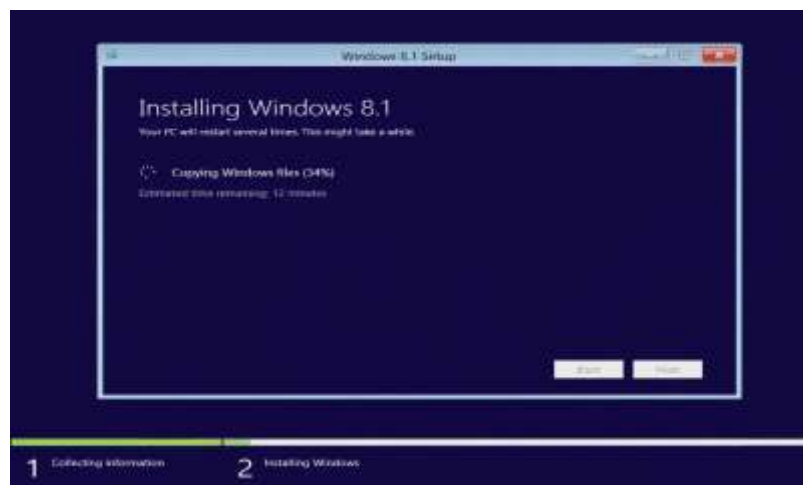
Setelah konfigurasi virtual machine selesai, file ISO Windows 8.1 64-bit dipasang sebagai media instalasi. Virtual machine kemudian dijalankan dan melakukan proses booting dari media tersebut. Tahapan instalasi meliputi pemilihan bahasa, pengaturan waktu dan keyboard, pemilihan jenis instalasi, pemilihan virtual disk sebagai lokasi instalasi, serta proses penyalinan berkas sistem.

Penggunaan ISO sebagai media instalasi sesuai dengan mekanisme yang disediakan oleh Oracle VirtualBox. Dalam proses pembuatan VM, file ISO dapat dipasang sebagai media yang digunakan untuk melakukan instalasi sistem operasi guest (Oracle Corporation, 2025).

Pada implementasi yang dilakukan, proses instalasi berlangsung sekitar 20 menit. Selama proses tersebut virtual machine melakukan beberapa kali restart dan tidak ditemukan kegagalan instalasi yang menghambat proses hingga sistem dapat masuk ke Windows 8.1.



Gambar 3. Tampilan Windows Setup pada proses instalasi Windows 8.1



Gambar 4. Proses penyalinan file Windows 8.1 ke virtual hard disk

### Konfigurasi Setelah Instalasi

Setelah proses instalasi selesai, sistem memasuki tahap konfigurasi awal Windows 8.1. Konfigurasi dilakukan melalui lingkungan Out-of-Box Experience (OOBE), termasuk pengaturan nama komputer, akun pengguna, tampilan, serta preferensi awal sistem.

Setelah konfigurasi selesai, Windows 8.1 berhasil masuk ke antarmuka utama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses instalasi telah mencapai tahap akhir dan sistem operasi dapat dijalankan pada virtual machine.



Gambar 5. Tampilan Windows 8.1 setelah proses instalasi berhasil

### Hasil Pengujian Fungsi Dasar

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa Windows 8.1 yang telah diinstal dapat menjalankan fungsi dasar pada lingkungan virtual. Pengujian meliputi proses booting, pemeriksaan System Properties, penggunaan File Explorer, penggunaan Control Panel, dan akses terhadap virtual storage.

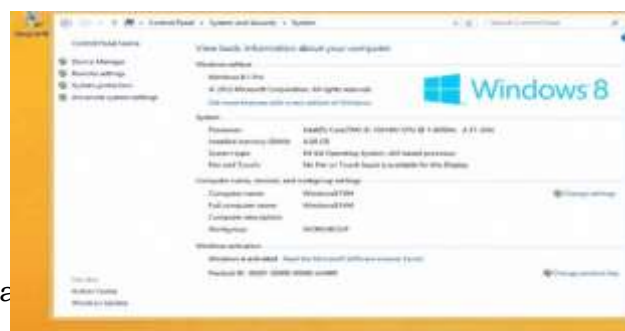
#### 1. Hasil Pengujian Fungsi Dasar Windows 8.1

| No. | Komponen yang diuji | Skenario pengujian                          | Hasil yang diharapkan                   | Hasil aktual                           | Status   |
|-----|---------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| 1   | Booting             | Menyalakan virtual machine                  | Windows 8.1 melakukan booting           | Windows 8.1 berhasil melakukan booting | Berhasil |
| 2   | System Properties   | Memeriksa informasi system                  | Informasi system sesuai dengan OS guest | Windows 8.1 64-bit terdeteksi          | Berhasil |
| 3   | File Explorer       | Membuka file explorer                       | File explorer dapat dijalankan          | Berjalan normal                        | Berhasil |
| 4   | Control Panel       | Membuka control panel                       | Control panel dapat dijalankan          | Berjalan normal                        | Berhasil |
| 5   | Virtual Storage     | Mengakses penyimpanan melalui file explorer | Penyimpanan virtual dapat diakses       | Dapat diakses secara normal            | Berhasil |

### Sumber : Hasil pengujian penulis

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi dasar yang diuji dapat berjalan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Windows 8.1 berhasil melakukan booting dan informasi sistem yang ditampilkan menunjukkan bahwa sistem operasi guest telah terpasang sesuai konfigurasi yang direncanakan. File Explorer dan Control Panel juga dapat dijalankan tanpa kendala yang signifikan.

Pengujian terhadap penyimpanan virtual menunjukkan bahwa virtual hard disk dapat dikenali dan diakses melalui File Explorer. Selain itu, selama pengujian tidak ditemukan kegagalan booting, crash sistem, atau kesalahan konfigurasi yang signifikan.



Gambar 6. Tampilan Windows 8.1 setelah proses instalasi berhasil dan sistem berjalan normal

## **Pembahasan**

Hasil implementasi menunjukkan bahwa konfigurasi 4 GB RAM, 2 vCPU, dan virtual hard disk 40 GB mampu menjalankan fungsi dasar Windows 8.1 pada perangkat host yang digunakan. Namun, hasil tersebut perlu dipahami dalam ruang lingkup pengujian yang dilakukan. Penelitian ini tidak melakukan benchmark CPU, pengukuran penggunaan RAM, pengukuran kecepatan disk, maupun perbandingan dengan instalasi Windows 8.1 secara langsung pada perangkat fisik.

Keberhasilan implementasi mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa virtual machine dapat digunakan sebagai lingkungan praktik sistem operasi. Suhaili et al. (2023) melaporkan bahwa penggunaan laboratorium virtual berbasis Oracle VM VirtualBox dapat mendukung pengalaman dan motivasi mahasiswa dalam pembelajaran sistem operasi. Benufinit dan Enstein (2021) juga menemukan respons positif mahasiswa terhadap penggunaan simulasi Oracle VirtualBox dalam mata kuliah sistem operasi.

Dari sisi pembelajaran, penggunaan lingkungan virtual memberikan keuntungan karena kegiatan instalasi dan konfigurasi dapat dilakukan tanpa menggantikan sistem operasi host. Pendekatan laboratorium virtual juga dapat memberikan lingkungan praktik yang lebih fleksibel dan membantu mengatasi keterbatasan fasilitas fisik (Li & Liang, 2024; Ukhurebor et al., 2025). Hal tersebut relevan dengan tujuan praktikum sistem operasi yang membutuhkan lingkungan untuk melakukan instalasi, konfigurasi, dan pengujian secara langsung.

Meskipun demikian, virtual machine tetap bergantung pada sumber daya perangkat host. Oracle menjelaskan bahwa memori yang dialokasikan kepada VM tidak tersedia bagi host selama VM berjalan sehingga konfigurasi sumber daya harus mempertimbangkan kemampuan perangkat host (Oracle Corporation, 2025). Dengan RAM host sebesar 8 GB, penggunaan 4 GB untuk guest berarti sekitar setengah kapasitas RAM fisik dialokasikan kepada VM. Oleh karena itu, hasil implementasi ini tidak dapat langsung digeneralisasikan ke seluruh perangkat dengan spesifikasi berbeda.

Keterbatasan lain penelitian ini adalah pengujian masih berfokus pada fungsi dasar sistem operasi. Dengan demikian, istilah “berjalan dengan baik” dalam penelitian ini merujuk pada keberhasilan menjalankan fungsi dasar yang diuji, bukan pada performa optimal dalam beban kerja berat. Penelitian selanjutnya dapat memperluas pengujian dengan mengukur penggunaan CPU, RAM, waktu booting, aktivitas penyimpanan, dan waktu respons aplikasi serta membandingkannya dengan instalasi sistem operasi secara langsung.

## **KESIMPULAN**

Implementasi Windows 8.1 64-bit menggunakan Oracle VM VirtualBox pada perangkat ASUS VivoBook berhasil dilakukan dengan konfigurasi virtual machine berupa RAM 4 GB, 2 vCPU, dan virtual hard disk 40 GB menggunakan format VDI dengan metode dynamically allocated. Proses instalasi berlangsung sekitar 20 menit dan dapat diselesaikan tanpa kegagalan yang menghambat proses instalasi.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Windows 8.1 dapat melakukan booting secara normal serta menjalankan fungsi dasar yang diuji, yaitu System Properties, File Explorer, Control Panel, dan akses terhadap virtual storage. Berdasarkan hasil tersebut, konfigurasi yang digunakan mampu mendukung penggunaan dasar Windows 8.1 pada lingkungan virtual.

Oracle VM VirtualBox memberikan lingkungan yang fleksibel untuk melakukan praktik instalasi dan konfigurasi sistem operasi tanpa melakukan instalasi langsung pada sistem operasi host. Namun, penelitian ini terbatas pada pengujian fungsi dasar dan belum mencakup pengukuran performa secara kuantitatif. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan benchmark CPU, penggunaan RAM, performa penyimpanan, waktu booting, serta perbandingan antara lingkungan virtual dan instalasi langsung pada perangkat fisik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Benufinit, Y. A. , & E. J. (2021). Analisa sikap responsif mahasiswa terhadap simulasi Oracle VirtualBox pada matakuliah sistem operasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 4(2), 11–18.
- Effenia Fahreza Siregar, Muhammad Fachri Anshori, Harry Pradana, Rasya Febrian, Ibnu Fajar Ritonga, Abbas Fatiha, Firman Manik, & Sahat Parulian Sitorus. (2026). Implementasi dan Evaluasi Konfigurasi Awal Sistem Operasi Ubuntu 26.04 LTS Menggunakan Oracle VM VirtualBox. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(3), 33–27. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v4i3.1749>
- Li, J., & Liang, W. (2024). Effectiveness of virtual laboratory in engineering education: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 19(12), e0316269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316269>
- Oracle Corporation. (2025). *Oracle VirtualBox user guide for release 7.1*.
- Ruff, M., & Giacobe, N. A. (2022). Leveraging Browser-Based Virtual Machines to Teach Operating System Fundamentals. *Journal of The Colloquium for Information Systems Security Education*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.53735/cisse.v9i1.150>
- Savira, A. Y., Ismael, K. A., & Fatah, Z. (2025). Pelatihan Instalasi Sistem Operasi Windows Menggunakan Virtualbox Di SMK Darul Hidayah Glagga Arosbaya Bangkalan. *Eastasouth Journal of Effective Community Services*, 4(01), 60–66. <https://doi.org/10.58812/ejecs.v4i01.365>
- Silberschatz, A. , G. P. B. , & G. G. (2018). *Operating system concepts* (10th ed.). Wiley.
- Siregar, E., Kusumawardani, D., & Bunyamin, E. M. (2022). Virtual Laboratory for Practical Learning in Vocational Education Using Nine Events of Instruction Approach. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(3), 457–467. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i3.47691>
- Suhaili, S. , A. N. , & A. A. (2023). Investigating the impact of student participation in a decentralised virtual laboratory on the practical learning of open-source operating system at Politeknik Mukah. *Borneo Engineering & Advanced Multidisciplinary International Journal*, 2, 103–109.
- Tanenbaum, A. S. , & B. H. (2015). *Modern operating systems* (4th ed.). Pearson.

- Tarasak, P., Bonk, C., & Sajjapanroj, S. (2025). Edubuntu: The overhaul and rebirth of an educational operating system. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 8(1), 306–316. <https://doi.org/10.37074/jalt.2025.8.1.29>
- Ukhurebor, K. E., Egenti, G., Uduehi, I., Odezuligbo, I., Aliu, D., Abiodun, A. O., Adama, K. K., Eragbe, B. S., Talabi, A. A., Jokthan, G., Opataye, J., Nwankwo, U. C., & Eneche, B. M. (2025). Virtual laboratories for engineering and science education in open and distance learning. *Journal of Infrastructure Policy and Development*, 9(1), 9054. <https://doi.org/10.24294/jipd9054>
- Zhang, N., & Liu, Y. (2024). Design and implementation of virtual laboratories for higher education sustainability: a case study of Nankai University. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1322263>