

**TUGAS PENGUJIAN BEHAVIOR DRIVEN DEVELOPMENT (BDD)**  
**PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK**  
**KELAS I2**

**“Hebat E-Learning”**



**Disusun oleh:**

Kelompok 10

187231022 | Abhinaya Zaim  
187231093 | Amir Gymnastiar  
187231084 | Raihan Arif Mustofa  
187231033 | Balya Ananta Wicaksana A

**S1 SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**2025**

## **BAB I**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **1.1 User Story**

Feature	User Story
Open Keamanan Sistem Informasi Assignment	<b>In order to</b> review assignment details <b>As a Student</b> <b>I want to</b> open and view the details of a specific KSI assignment
Open Calendar	<b>In order to</b> view academic deadlines and schedules <b>As a Student</b> <b>I must be able to</b> open the Calendar from the user menu
Student Login	<b>In order to</b> access courses and academic information <b>As a Student</b> <b>I must be able to</b> log into the Hebat platform
View Grades	<b>In order to</b> view my academic performance <b>As a Student</b> <b>I must be able to</b> open the Grades overview from the user menu
Student Course Search	<b>As a Student</b> <b>I want to</b> be able to search for courses on the "Course Overview" page <b>In order to</b> quickly find a specific course

#### **1.2 User Story Scenario**

Feature	User Story Scenario
Open Keamanan Sistem Informasi Assignment	Background: <b>Given</b> The Student is on the "Hebat" login page <b>When</b> The Student enters a valid username into the "Username" field <b>And</b> The Student enters a valid password into the "Password" field <b>And</b> The Student clicks the "Log in" button

	<p><b>Then</b> The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page</p> <p>Scenario: Successfully Viewing Keamanan Sistem Informasi Assignment Details</p> <p><b>Given</b> The Student is on the "Keamanan Sistem Informasi course" page</p> <p><b>When</b> The Student clicks on a specific "Assignment Title" link</p>
Open Calendar	<p>Background:</p> <p><b>Given</b> The Student is on the "Hebat" login page</p> <p><b>When</b> The Student enters a valid username into the "Username" field</p> <p><b>And</b> The Student enters a valid password into the "Password" field</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Log in" button</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page</p> <p>Scenario: Successful Navigation to Calendar Page from Homepage</p> <p><b>When</b> The Student clicks their name in the "User Menu"</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Calendar" option from the dropdown menu</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the "Calendar" page</p> <p><b>And</b> The Student should see the header containing the text "Calendar"</p>
View Grades	<p>Background:</p> <p><b>Given</b> The Student is on the "Hebat" login page</p> <p><b>When</b> The Student enters a valid username into the "Username" field</p> <p><b>And</b> The Student enters a valid password into the "Password" field</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Log in" button</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page</p> <p>Scenario: Successful Navigation to Grades Page from Homepage</p>

	<p><b>When</b> The Student clicks their name in the "User Menu" to view grades</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Grades" option from the dropdown menu</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the "Grades" page</p> <p><b>And</b> The Student should see the header containing their name "187231022 ABHINAYA ZAIM"</p>
Student Login	<p>Scenario: Successful Login with Valid Credentials</p> <p><b>Given</b> The Student is on the "Hebat" login page</p> <p><b>When</b> The Student enters a valid username into the "Username" field</p> <p><b>And</b> The Student enters a valid password into the "Password" field</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Log in" button</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page</p> <p><b>And</b> The Student should see their courses information on the page</p>
Student Course Search	<p>Background:</p> <p><b>Given</b> The Student is on the "Hebat" login page</p> <p><b>When</b> The Student enters a valid username into the "Username" field</p> <p><b>And</b> The Student enters a valid password into the "Password" field</p> <p><b>And</b> The Student clicks the "Log in" button</p> <p><b>Then</b> The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page</p> <p>Scenario: Successful Search for an Existing Course</p> <p><b>When</b> The Student enters "Keamanan Sistem Informasi" into the "Search" field</p> <p><b>Then</b> The Student should see the course "2025Ganjil - SIS309 - Keamanan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I2" in the results</p>

### 1.3 Desain Lingkungan Pengujian

Lingkungan pengujian (Test Environment) dirancang untuk memfasilitasi eksekusi pengujian Behavior-Driven Development (BDD) secara otomatis dan end-to-end terhadap aplikasi web "Hebat". Desain ini mencakup tumpukan teknologi (software stack), siklus hidup pengujian, dan manajemen data, yang semuanya didefinisikan dalam file requirements.txt.

#### Komponen Perangkat Lunak (Software Stack)

Arsitektur pengujian ini dibangun di atas tumpukan teknologi berbasis Python, yang diisolasi menggunakan virtual environment (.venv). File requirements.txt mendaftarkan semua dependensi yang diperlukan untuk memastikan lingkungan pengujian yang konsisten.

Komponen-komponen utamanya adalah:

##### 1. Framework BDD Inti:

- behave==1.3.3: Ini adalah framework BDD utama yang bertanggung jawab mem-parsing file Gherkin (.feature) dan menghubungkannya ke step definitions Python.
- Dependensi Behave (seperti cucumber-expressions==18.0.1, parse==1.20.2) disertakan untuk menangani pencocokan string Gherkin dan tag.

##### 2. Framework Automasi Browser:

- selenium==4.37.0: Pustaka automasi browser utama. Versi 4.x ini digunakan untuk mengeksekusi simulasi "Student" (mengklik, mengetik, dll.) dan mendukung protokol WebDriver BiDi modern.
- webdriver-manager==4.0.2: Pustaka krusial yang digunakan untuk mengunduh dan mengelola binary chromedriver atau geckodriver secara otomatis, memastikan kompatibilitas antara script Selenium dan browser yang terpasang.

##### 3. Tumpukan Jaringan (Networking Stack):

- Selenium 4.x dan webdriver-manager bergantung pada tumpukan jaringan modern untuk berkomunikasi dengan driver dan internet. Ini termasuk:
- requests==2.32.5 dan urllib3==2.5.0: Digunakan oleh webdriver-manager untuk mengunduh drivers.
- trio==0.31.0 dan websocket-client==1.9.0: Digunakan oleh Selenium untuk komunikasi asinkron dan real-time dengan browser.

##### 4. Manajemen Data dan Konfigurasi:

- python-dotenv==1.1.1: Pustaka ini digunakan untuk memuat data sensitif (seperti kredensial login) dari file .env ke dalam environment variables saat pengujian berjalan, sehingga memisahkan data rahasia dari kode pengujian.

#### Siklus Hidup Pengujian (Hooks)

Siklus hidup pengujian (persiapan dan pembersihan) dikelola oleh file

features/environment.py.

- `before_all(context)` (Asumsi): Hook ini dieksekusi satu kali sebelum semua pengujian berjalan. Fungsi utamanya adalah untuk menginisialisasi `context.driver` (instans Selenium WebDriver) menggunakan `webdriver-manager` dan mengatur konfigurasi awal browser.
- `after_all(context)` (Asumsi): Hook ini dieksekusi satu kali setelah semua pengujian selesai. Fungsi utamanya adalah untuk membersihkan sesi dengan memanggil `context.driver.quit()`, yang secara otomatis menutup browser dan mengakhiri sesi driver.

#### Manajemen Data Pengujian (Test Data Management)

Untuk meningkatkan keamanan dan modularitas, data pengujian dipisahkan dari logika pengujian:

- Pemuatan Kredensial: Data kredensial (NIM dan password) dibaca oleh `python-dotenv` dari file `.env` (yang diabaikan oleh `.gitignore`).
- Penggunaan dalam Tes: Data ini kemudian dimuat sebagai konstanta (misalnya `VALID_USERNAME`, `VALID_PASSWORD`) di dalam file `features/steps/login.py` untuk digunakan selama eksekusi step login.

## 1.4 Arsitektur Pengujian (Simulasi)

Arsitektur pengujian proyek ini didasarkan pada struktur direktori standar yang diterapkan oleh framework Behave. Prinsip utama dari arsitektur ini adalah pemisahan yang jelas antara Spesifikasi (apa yang diuji) dan Implementasi (bagaimana cara mengujinya).

Arsitektur ini terdiri dari beberapa komponen utama:

### 1. Spesifikasi Fitur (File .feature)

- Semua skenario pengujian yang didasarkan pada User Stories ditulis dalam bahasa Gherkin (format Given-When-Then) dan disimpan dalam file-file yang berakhir dengan `.feature` (misalnya, `login.feature` , `grades.feature` , `assignment.feature` ).
- File-file ini berfungsi sebagai dokumentasi yang dapat dieksekusi, mendeskripsikan alur kerja sistem "Hebat" dari perspektif "Student".
- Langkah-langkah yang berulang, seperti proses login, diekstraksi ke dalam Background agar dapat digunakan kembali di beberapa skenario, mengurangi duplikasi dan meningkatkan keterbacaan.

### 2. Implementasi Langkah (Folder features/steps/)

- Logika automasi (kode Python dan Selenium) yang menjalankan setiap langkah Gherkin ditempatkan di dalam folder `features/steps/`.

- Arsitektur proyek ini memetakan setiap file fitur ke satu file implementasi yang sesuai.

Pola ini terlihat jelas:

- login.feature diimplementasikan oleh login.py.
- grades.feature diimplementasikan oleh grades.py.
- assignment.feature diimplementasikan oleh assignment.py.
- (dan seterusnya untuk open-calendar dan search-course ).

### 3. Siklus Hidup Pengujian (File features/environment.py)

- File environment.py bertindak sebagai controller utama untuk siklus hidup (lifecycle) pengujian.
- File ini (seperti yang dijelaskan dalam deskripsinya ) menggunakan hooks (kaitan) Behave, seperti before\_all, untuk menginisialisasi Selenium WebDriver (membuka browser) sebelum tes pertama dijalankan.
- Hook after\_all (diasumsikan) digunakan untuk membersihkan sesi dengan menutup browser (context.driver.quit()) setelah semua tes selesai.

### 4. Manajemen Data dan Selektor

- Untuk meningkatkan keterbacaan dan kemudahan pemeliharaan, data pengujian (seperti kredensial, URL ) dan locators (seperti XPath atau ID ) didefinisikan sebagai konstanta di bagian atas setiap file step definition.
- Contohnya terlihat pada assignment.py (mendefinisikan DASHBOARD\_URL ) dan open-calender.py (mendefinisikan USER\_MENU\_TOGGLE\_ID ).

### 5. Alur Eksekusi (Workflow)

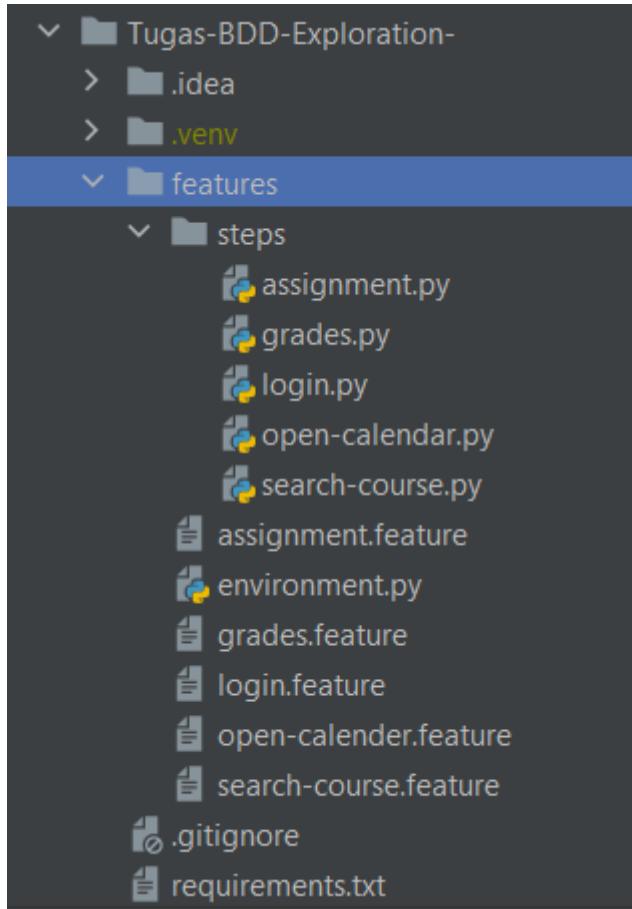
- Behave membaca file .feature → mengenali skenario uji.
- Step definitions yang sesuai dipanggil dari folder steps.
- Selenium WebDriver menjalankan simulasi tindakan pengguna di browser (login, klik menu, input teks, navigasi halaman, dll).
- Assertions memastikan hasil sesuai ekspektasi (Then)
- Hasil pengujian ditampilkan di terminal, menandakan setiap langkah sebagai *passed* atau *failed*.

## BAB II

### IMPLEMENTASI PENGUJIAN

#### 2.1 File Project

- Struktur Direktori Project



- <https://github.com/abhinayazaim/Tugas-BDD-Exploration->

#### 2.2 Deskripsi File

Nama File / Folder	Deskripsi
features/	Folder utama Behave. Folder ini berisi semua file fitur (Gherkin) dan definisi langkah (Python) yang diperlukan untuk menjalankan tes.
features/steps/	Folder yang berisi file-file Python (.py) yang mengimplementasikan step definitions (fungsi-fungsi yang dihiasi @given, @when, @then).

features/steps/assignment.py	File Python yang berisi kode untuk menjalankan langkah-langkah yang didefinisikan dalam assignment.feature.
features/steps/grades.py	File Python yang berisi kode untuk menjalankan langkah-langkah yang didefinisikan dalam grades.feature.
features/steps/login.py	File Python yang berisi kode untuk menjalankan langkah-langkah yang didefinisikan dalam login.feature.
features/steps/open-calendar.py	File Python yang berisi kode untuk menjalankan langkah-langkah yang didefinisikan dalam open-calender.feature.
features/steps/search-course.py	File Python yang berisi kode untuk menjalankan langkah-langkah yang didefinisikan dalam search-course.feature.
features/assignment.feature	File Gherkin (teks biasa) yang mendeskripsikan skenario tes untuk fitur assignment (tugas).
features/environment.py	File opsional (tetapi penting) yang berisi hooks (kaitan). Kode di sini dapat berjalan sebelum atau sesudah tes, skenario, atau fitur (misalnya, untuk membuka dan menutup browser).
features/grades.feature	File Gherkin yang mendeskripsikan skenario tes untuk fitur melihat grades (nilai).
features/login.feature	File Gherkin yang mendeskripsikan skenario tes untuk fitur login.
features/open-calender.feature	File Gherkin yang mendeskripsikan skenario tes untuk fitur membuka kalender.
features/search-course.feature	File Gherkin yang mendeskripsikan skenario tes untuk fitur mencari mata kuliah.
requirements.txt	File teks yang mendaftar semua package Python (dan versinya) yang dibutuhkan untuk menjalankan proyek ini.

### 2.3 Code yang Digunakan

## assignment.feature

```
Feature: Open Keamanan Sistem Informasi Assignment
  In order to review assignment details...
  As a Student...
  I want to open and view the details of a specific KSI assignment...

  Background:
    Given The Student is on the "Hebat" login page
    When The Student enters a valid username into the "Username" field
    And The Student enters a valid password into the "Password" field
    And The Student clicks the "Log in" button
    Then The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page

  Scenario: Successfully Viewing Keamanan Sistem Informasi Assignment Details
    Given The Student is on the "Keamanan Sistem Informasi course" page
    When The Student clicks on a specific "Assignment Title" link
```

## assignment.py

```
# File: features/steps/assignment.py

from behave import given, when
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC
import time

# === 1. KONSTANTA (SUDAH BENAR) ===
DASHBOARD_URL = "https://hebat.elearning.unair.ac.id/my/courses.php"
KSI_COURSE_NAME = "Keamanan Sistem Informasi"
ASSIGNMENT_NAME = "Aktivitas Lab Minggu ke 9"

# =====

@given('The Student is on the "Keamanan Sistem Informasi course" page')
def step_impl_on_course_page(context):
    if "/my/" not in context.driver.current_url:
        context.driver.get(DASHBOARD_URL)
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(EC.url_contains("/my/"))

    try:
        course_link_selector = (By.PARTIAL_LINK_TEXT, KSI_COURSE_NAME)
        course_link = WebDriverWait(context.driver, 15).until(
            EC.element_to_be_clickable(course_link_selector)
        )
        print(f"Menemukan mata kuliah: {course_link.text}")
        course_link.click()

        # Tunggu URL berubah
        WebDriverWait(context.driver,
15).until(EC.url_contains("/course/view.php"))

        # ===INI PERBAIKANNYA===
        # Tunggu juga sampai daftar materi (ul data-for='cmlist') muncul
        # Ini untuk mengatasi race condition
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.presence_of_element_located((By.CSS_SELECTOR,
"ul[data-for='cmlist']"))
        )

        print(f"✓ Berhasil masuk ke halaman '{KSI_COURSE_NAME}' dan konten dimuat.")
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal membuka mata kuliah '{KSI_COURSE_NAME}'. Error: {e}")
```

```

@when('The Student clicks on a specific "Assignment Title" link')
def step_impl_click_assignment_link(context):
    try:
        assignment_selector = (
            By.XPATH,
            f"//div[contains(@class, 'activity-item')]"
            f"[./span[contains(normalize-space(.), '{ASSIGNMENT_NAME}')]]"
            f"//a[contains(@href, 'mod/assign/view.php')]"
        )

        assignment_link = WebDriverWait(context.driver, 15).until(
            EC.element_to_be_clickable(assignment_selector)
        )

        print(f"Menemukan tugas: '{ASSIGNMENT_NAME}'. Mengklik...")
        context.driver.execute_script("arguments[0].scrollIntoView({block: 'center'});", assignment_link)
        time.sleep(1) # Diberi jeda singkat agar scroll selesai
        assignment_link.click()

        WebDriverWait(context.driver, 15).until(
            EC.url_contains("/mod/assign/view.php")
        )
        print("✓ Halaman tugas berhasil dibuka.")

        time.sleep(3)
        print("🔴 Skenario assignment selesai.")

    except Exception as e:
        print(f"DEBUG: XPath dicoba: {assignment_selector[1]}")
        raise AssertionError(f"Gagal membuka tugas '{ASSIGNMENT_NAME}'.
Error: {e}")

```

## open-calender.feature

```

Feature: Open Calendar
  In order to view academic deadlines and schedules
  As a Student
  I must be able to open the Calendar from the user menu

  Background:
    Given The Student is on the "Hebat" login page
    When The Student enters a valid username into the "Username" field
    And The Student enters a valid password into the "Password" field
    And The Student clicks the "Log in" button
    Then The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page

  Scenario: Successful Navigation to Calendar Page from Homepage
    When The Student clicks their name in the "User Menu"
    And The Student clicks the "Calendar" option from the dropdown menu
    Then The Student should be redirected to the "Calendar" page
    And The Student should see the header containing the text "Calendar"

```

## open-calender.py

```

from behave import given, when, then
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

# --- Selektor Kalender ---
USER_MENU_TOGGLE_ID = "action-menu-toggle-0"
CALENDAR_LINK_XPATH = "//a[@aria-labelledby='actionmenuaction-3']"
PAGE_HEADING_SELECTOR = (By.XPATH,
    "//div[@class='page-header-headings']/h1")
CALENDAR_PAGE_URL_FRAGMENT = "/calendar/view.php"

```

```

@when('The Student clicks their name in the "User Menu"')
def step_impl(context):
    """Mengklik tombol menu pengguna (toggle) untuk membuka dropdown."""
    try:
        user_menu_toggle = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.element_to_be_clickable((By.ID, USER_MENU_TOGGLE_ID)))
    )
    user_menu_toggle.click()
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan atau mengklik user menu
toggle (ID: {USER_MENU_TOGGLE_ID}). Error: {e}")

@when('The Student clicks the "Calendar" option from the dropdown menu')
def step_impl(context):
    """Mengklik link 'Calendar' di dalam dropdown yang sudah terbuka."""
    try:
        calendar_link = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, CALENDAR_LINK_XPATH)))
    )
    calendar_link.click()
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan atau mengklik link 'Calendar'
(XPATH: {CALENDAR_LINK_XPATH}). Error: {e}")

@then('The Student should be redirected to the "Calendar" page')
def step_impl(context):
    """Memverifikasi bahwa URL telah berubah ke halaman Kalender."""
    try:
        WebDriverWait(context.driver, 15).until(
            EC.url_contains(CALENDAR_PAGE_URL_FRAGMENT))
    )
    current_url = context.driver.current_url
    assert CALENDAR_PAGE_URL_FRAGMENT in current_url, \
        f"Tidak dialihkan ke halaman Kalender. URL Saat Ini:
{current_url}"

    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Timeout menunggu pengalihan ke halaman
Kalender. Error: {e}")

@then('The Student should see the header containing the text "Calendar"')
def step_impl(context):
    """Memverifikasi bahwa header H1 di halaman baru berisi teks
'Calendar'."""
    try:
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.text_to_be_present_in_element(PAGE_HEADING_SELECTOR,
"Calendar"))
    )
    heading_text =
context.driver.find_element(*PAGE_HEADING_SELECTOR).text
    assert "Calendar" in heading_text, f"Header tidak menunjukkan
'Calendar'. Ditemukan: {heading_text}"

    print("Navigasi ke halaman 'Calendar' berhasil diverifikasi.")

    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan judul halaman 'Calendar'
(Selektor: {PAGE_HEADING_SELECTOR}). Error: {e}")

```

## grades.feature

Feature: View Grades

In order to view my academic performance

As a Student

I must be able to open the Grades overview from the user menu

```

Background:
Given The Student is on the "Hebat" login page
When The Student enters a valid username into the "Username" field
And The Student enters a valid password into the "Password" field
And The Student clicks the "Log in" button
Then The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page

Scenario: Successful Navigation to Grades Page from Homepage
When The Student clicks their name in the "User Menu" to view grades
And The Student clicks the "Grades" option from the dropdown menu
Then The Student should be redirected to the "Grades" page
And The Student should see the header containing their name "187231022
ABHINAYA ZAIM"

```

### grades.py

```

from behave import given, when, then
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

# --- Selektor Menu (Tetap) ---
USER_MENU_TOGGLE_ID = "action-menu-toggle-0"

# --- Selektor Grades (Diubah) ---
# Diambil dari HTML: <a ... aria-labelledby="actionmenuaction-2"> ...
<span>Grades</span>
GRADES_LINK_XPATH = "//a[@aria-labelledby='actionmenuaction-2']"

# Diambil dari HTML: <a href="/grade/report/overview/index.php" ...>
GRADES_PAGE_URL_FRAGMENT = "/grade/report/overview/index.php"

# Diambil dari HTML: <div class="page-header-headings"><h1>...</h1></div>
# Selektor ini SAMA dengan halaman Kalender, yang mana itu bagus.
PAGE_HEADING_SELECTOR = (By.XPATH,
    "//div[@class='page-header-headings']/h1")

@when('The Student clicks their name in the "User Menu" to view grades')
def step_impl(context):
    """Mengklik tombol menu pengguna (toggle) untuk membuka dropdown."""
    try:
        user_menu_toggle = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.element_to_be_clickable((By.ID, "action-menu-toggle-0")))
    )
    user_menu_toggle.click()
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan atau mengklik user menu
toggle (ID: action-menu-toggle-0). Error: {e}")

@when('The Student clicks the "Grades" option from the dropdown menu')
def step_impl(context):
    """Mengklik link 'Grades' di dalam dropdown yang sudah terbuka."""
    try:
        grades_link = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.element_to_be_clickable((By.XPATH, GRADES_LINK_XPATH)))
    )
    grades_link.click()
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan atau mengklik link 'Grades'
(XPATH: {GRADES_LINK_XPATH}). Error: {e}")

@then('The Student should be redirected to the "Grades" page')
def step_impl(context):
    """Memverifikasi bahwa URL telah berubah ke halaman Grades."""

```

```

try:
    WebDriverWait(context.driver, 15).until(
        EC.url_contains(GRADES_PAGE_URL_FRAGMENT)
    )
    current_url = context.driver.current_url
    assert GRADES_PAGE_URL_FRAGMENT in current_url, \
        f"Tidak dialihkan ke halaman Grades. URL Saat Ini: {current_url}"

except Exception as e:
    raise AssertionError(f"Timeout menunggu pengalihan ke halaman Grades. Error: {e}")

@then('The Student should see the header containing their name "{user_name}"')
def step_impl(context, user_name):
    """Memverifikasi bahwa header H1 di halaman baru berisi nama pengguna."""
    try:
        # Menunggu header H1 untuk memuat dan berisi teks nama pengguna
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.text_to_be_present_in_element(PAGE_HEADING_SELECTOR, user_name)
        )
        heading_text = context.driver.find_element(*PAGE_HEADING_SELECTOR).text
        assert user_name in heading_text, f"Header tidak menunjukkan '{user_name}'. Ditemukan: {heading_text}"

        print(f"Navigasi ke halaman 'Grades' (Overview) untuk {user_name} berhasil diverifikasi.")

    except Exception as e:
        raise AssertionError(
            f"Gagal menemukan judul halaman '{user_name}' (Selektor: {PAGE_HEADING_SELECTOR}). Error: {e}"
        )

```

## login.feature

Feature: Student Login

In order to access courses and academic information  
As a Student  
I must be able to log into the Hebat platform

Scenario: Successful Login with Valid Credentials

Given The Student is on the "Hebat" login page  
When The Student enters a valid username into the "Username" field  
And The Student enters a valid password into the "Password" field  
And The Student clicks the "Log in" button  
Then The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page  
And The Student should see their courses information on the page

## login.py

```

# File: features/steps/login.py
from behave import given, when, then
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

# Ubah nim dan password sesuai kebutuhan
VALID_USERNAME = "" # GANTI DENGAN NIM
VALID_PASSWORD = "" # GANTI DENGAN PASSWORD

```

```

LOGIN_URL = "https://hebat.elearning.unair.ac.id/login/index.php"

@given('The Student is on the "Hebat" login page')
def step_impl(context):
    """Memastikan browser diarahkan ke halaman login."""
    context.driver.get(LOGIN_URL)
    try:
        # Kita harus MENUNGGU tombol login muncul
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.presence_of_element_located((By.ID, "loginbtn"))
        )
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Tidak berada di halaman login Hebat atau tombol 'loginbtn' tidak ditemukan. Error: {e}")

@when('The Student enters a valid username into the "Username" field')
def step_impl(context):
    """Mengisi kolom username."""
    # Menunggu field username muncul
    username_field = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
        EC.presence_of_element_located((By.ID, "username"))
    )
    username_field.send_keys(VALID_USERNAME)

@when('The Student enters a valid password into the "Password" field')
def step_impl(context):
    """Mengisi kolom password."""
    password_field = context.driver.find_element(By.ID, "password")
    password_field.send_keys(VALID_PASSWORD)

@when('The Student clicks the "Log in" button')
def step_impl(context):
    """Menekan tombol login."""
    login_button = context.driver.find_element(By.ID, "loginbtn")
    login_button.click()

@then('The Student should be redirected to the Hebat system\'s "Home" page')
def step_impl(context):
    """Memverifikasi bahwa URL telah berubah ke halaman My courses/Dashboard."""
    try:
        WebDriverWait(context.driver, 15).until(
            EC.url_contains("/my/")
        )
        current_url = context.driver.current_url
        assert "login/index.php" not in current_url, f"Gagal dialihkan. Tetap di halaman login: {current_url}"
    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Timeout menunggu pengalihan ke Halaman 'Home' (my courses). Error: {e}")

@then('The Student should see their courses information on the page')
def step_impl(context):
    """Memverifikasi kehadiran elemen khas dari Dashboard."""
    page_heading_selector = (By.XPATH,
    "//div[@class='page-header-headings']/h1")
    try:
        WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.presence_of_element_located(page_heading_selector)
        )
        heading_text =
context.driver.find_element(*page_heading_selector).text
        assert "My courses" in heading_text, f"Header tidak menunjukkan 'My courses'. Ditemukan: {heading_text}"
    except Exception as e:

```

```
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan judul halaman 'My courses'.  
Error: {e}")
```

## search-course.feature

Feature: Student Course Search

As a Student

I want to be able to search for courses on the "Course Overview" page

In order to quickly find a specific course

Background:

Given The Student is on the "Hebat" login page

When The Student enters a valid username into the "Username" field

And The Student enters a valid password into the "Password" field

And The Student clicks the "Log in" button

Then The Student should be redirected to the Hebat system's "Home" page

Scenario: Successful Search for an Existing Course

When The Student enters "Keamanan Sistem Informasi" into the "Search" field

Then The Student should see the course "2025Ganjil - SIS309 - Keamanan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I2" in the results

## search-course.py

```
from behave import given, when, then
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.support.ui import WebDriverWait
from selenium.webdriver.support import expected_conditions as EC

# URL Halaman "My courses" (Course Overview)
COURSES_URL = "https://hebat.elearning.unair.ac.id/my/courses.php"

@when('The Student enters "{search_term}" into the "Search" field')
def step_impl(context, search_term):
    """
    Menemukan search box dan memasukkan teks pencarian.
    """
    # Berdasarkan HTML: <input ... data-region="input" ...
    placeholder="Search">
    search_box_selector = (By.CSS_SELECTOR, "input[data-region='input']")

    try:
        search_box = WebDriverWait(context.driver, 10).until(
            EC.visibility_of_element_located(search_box_selector)
        )
        search_box.clear()
        search_box.send_keys(search_term)

        # Catatan: Platform ini kemungkinan menggunakan AJAX untuk refresh
        # list.
        # Kita tidak perlu wait di sini; step 'Then' akan menangani 'wait'
        # untuk hasilnya.
        print(f"Memasukkan teks '{search_term}' ke 'Search' field.")

    except Exception as e:
        raise AssertionError(f"Gagal menemukan atau mengisi 'Search' field.  
Error: {e}")

@then('The Student should see the course "{course_name}" in the results')
def step_impl(context, course_name):
    """
    Memverifikasi bahwa mata kuliah yang dicari muncul dalam daftar hasil.
    Step ini akan menunggu (WebDriverWait) hingga hasil pencarian AJAX
    muncul.
    """

```

```
xpath_selector =
f"//li[@data-region='course-content']//a[contains(@class, 'coursename') and
contains(normalize-space(), '{course_name}')]"
```

```
try:
    # Menunggu hingga 10 detik sampai hasil filter AJAX muncul
    WebDriverWait(context.driver, 10).until(
        EC.visibility_of_element_located((By.XPATH, xpath_selector))
    )

    # Jika wait berhasil, elemen ditemukan
    print(f"Berhasil menemukan mata kuliah: {course_name}")
    assert True # Menandakan step berhasil

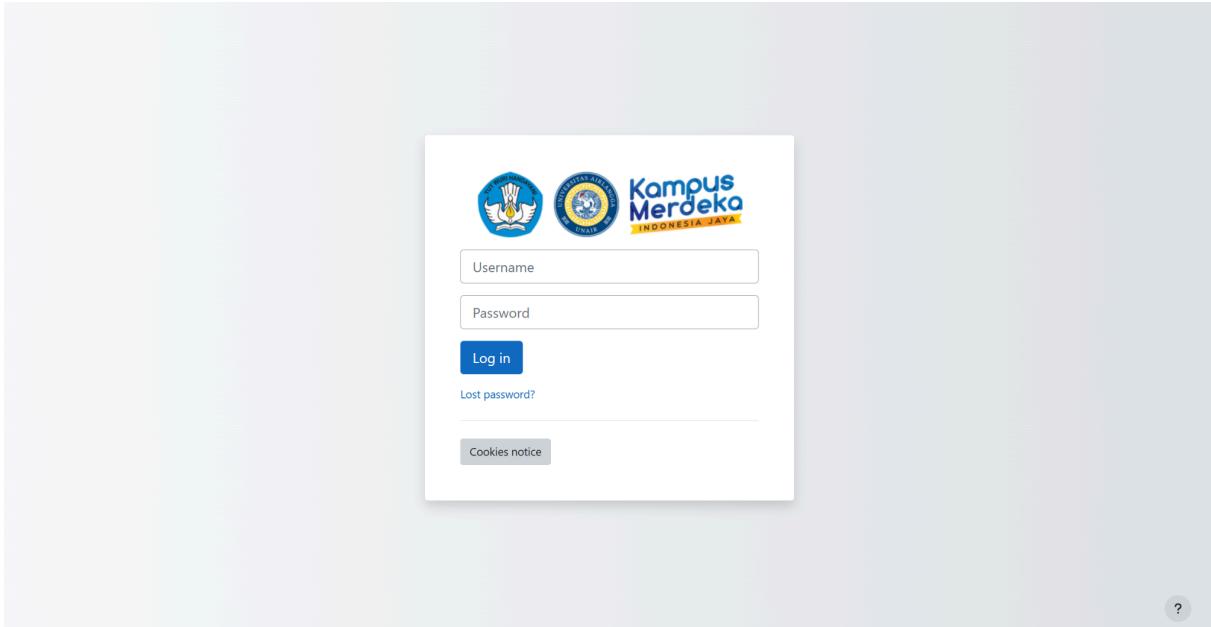
except Exception as e:
    # Jika wait timeout, elemen tidak ditemukan
    raise AssertionError(f"Gagal menemukan mata kuliah '{course_name}' di hasil pencarian. Error: {e}")
```

## **BAB III**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Tampilan Interface Web**

##### **3.1.1. Feature Login student**



Halaman login dimana user memasukkan NIM (nomor induk mahasiswa) dan password untuk masuk ke dashboard utama web hebat elearning.

### 3.1.2. Feature Student Course Search

The screenshot shows a user interface for managing courses. At the top, there are navigation links for 'My courses' and 'Survey'. On the right, there is a user profile with the number '1B' and a dropdown arrow. Below this is a section titled 'My courses' with a sub-section 'Course overview'. The main area displays a list of courses with their names, codes, and descriptions. Each course entry includes a small thumbnail image and a 'More' button (three dots). The courses listed are:

- ★ 2025Ganjil - BAE112 - Bahasa Inggris II - S1 - Fisika - 2021 - BCDLIT6
- ★ 2025Ganjil - KNT401 - Kuliah Kerja Nyata-Belajar Bersama Masyarakat - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I
- ★ 2025Ganjil - MNW409 - Kewirausahaan Dan Bisnis Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I2
- ★ 2025Ganjil - SIA301 - Perencanaan Arsitektur Perusahaan - S1 - Sistem informasi - 2021 - I1
- ★ 2025Ganjil - SIA302 - Perencanaan Arsitektur Perusahaan (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I3
- ★ 2025Ganjil - SID303 - Analisis dan Visualisasi Data - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I2
- ★ 2025Ganjil - SID304 - Analisis dan Visualisasi Data (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I1
- ★ 2025Ganjil - SII208 - Desain Interaksi - S1 - Sistem informasi - 2021 - I2
- ★ 2025Ganjil - SII209 - Desain Interaksi (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I1
- ★ 2025Ganjil - SII213 - Inovasi Sistem Informasi dan Teknologi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I1
- ★ 2025Ganjil - SII318 - Pembangunan Perangkat Lunak - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I2
- ★ 2025Ganjil - SII319 - Pembangunan Perangkat Lunak (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I1
- ★ 2025Ganjil - SIS309 - Keamanan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I1

At the bottom left, there is a 'Show' button with a dropdown menu set to '48'. The footer contains links for 'Contact site support', 'Log out', 'Home', and 'Data retention summary'.

Halaman dimana user dapat menggunakan search bar untuk melakukan pencarian course yang diinginkan.

### 3.1.3. Feature Open Calendar

The screenshot displays the Open Calendar interface for the month of October 2025. The calendar grid shows various events scheduled throughout the month. A sidebar on the right provides a legend for event types and user information.

**Events Key:**

- Hide site events
- Hide category events
- Hide course events
- Hide group events
- Hide user events
- Hide other events

**User Information:**

- 187231033 BALYA ANANTA WICAKSANA ANNAHID (18)

**Event Details:**

Date	Event Description
October 3	UTS is due
October 7	Midterm Exam (UTS)...
October 7	Midterm Exam (UTS)...
October 7	Midterm Exam (UTS)...
October 8	Laporan Ujian Tenga...
October 8	UJIAN TENGAH SEM...
October 8	UJIAN TENGAH SEM...
October 10	Pengumpulan UTS A...
October 10	Perbaikan Tugas 3 is...
October 10	Proposal Bisnis is due
October 14	Essay I is due
October 14	Group Submission (t...)
October 21	Tugas Individu Glob...
October 21	Activity Lab is due
October 21	Outline ~ Smoking I...
October 21	Essay I is due
October 21	Assignment 3 is due
October 28	Pengumpulan TUGA...
October 28	Progress ke 7: Protot...
October 28	Pengumpulan Sprint...
October 28	Body Paragraph 3 is ...
October 28	Concluding Paragra...
October 28	Laporan dan Present...
October 29	Pengujian BDD is due
October 29	Aktivitas Lab Minggu...
October 29	Progress 5b - Week ...

Halaman dimana user dapat melihat kalender yang berisi daftar tugas sesuai dengan tanggal yang tertera.

### 3.1.4. Feature View Grades

The screenshot shows a user interface for viewing grades. At the top, there's a header with the logo 'Kampus Merdeka Survey' and a user identifier '187231033 BALYA ANANTA WICAKSANA ANNAHID'. Below the header, a circular profile picture of the student is displayed with the grade '1B'. The main content area is titled 'Courses I am taking' and lists numerous courses with their respective grades and semesters. The courses include various subjects such as Bahasa Inggris II, Matematika, Sistem Informasi, and various programming and data analysis courses. The grades are mostly 'A', with some 'B' and 'C' grades interspersed.

Course name	Grade
2025Ganjil - BAE112 - Bahasa Inggris II - S1 - Fisika - 2021 - BC0UT6	-
2025Ganjil - BAE112 - Bahasa Inggris II - S1 - Fisika - 2021 - BC0UT33	-
2023Genap - BAE111 - Bahasa Inggris I - S1 - Fisika - 2019 - BUT3	-
2023Genap - FD1133 - Fisika Desar - S1 - Fisika - 2018 - ACDU58	-
2023Genjil - MA1A01 - Kalkulus I - Matematika - 2021 - ABCIT53	-
2025Ganjil - SIS309 - Keamanan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID09 - Desain Interaksi (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SIA301 - Perencanaan Arsitektur Perusahaan - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID019 - Pembangunan Perangkat Lunak (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID118 - Pengembangan Perangkat Lunak - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID008 - Desain interaksi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - MNW109 - Kewirausahaan Dan Bisnis Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SIA302 - Perencanaan Arsitektur Perusahaan (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - III	-
2025Ganjil - KNT101 - Kuliah Kerja Nyata Belajar Bersama Masyarakat - S1 - Sistem Informasi - 2021 - I	-
2025Ganjil - SID013 - Inovasi Sistem Informasi dan Teknologi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID081 - Analisis dan Visualisasi Data - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2025Ganjil - SID004 - Analisis dan Visualisasi Data (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genap - SIS305 - Pemrograman Mobile (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZB	-
2024Genap - SIS205 - Pemrograman Web (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZB	-
2024Genap - SID316 - Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZB	-
2024Genap - SID206 - Jaringan Komputer (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IIB	-
2024Genap - SID203 - Pembelajaran Mesin (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZB	-
2024Genap - SID204 - Pemrograman Web - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID201 - Pembelajaran Mesin - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID205 - Pemrograman Web (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID305 - Pemrograman Mobile (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID202 - Sistem Enterprise - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genap - SID202 - Jaringan Komputer - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID200 - Pembelajaran Mesin (praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SIS304 - Pemrograman Mobile - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - SID206 - Jaringan Komputer (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genap - SID316 - Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genap - MNM303 - Kepemimpinan dan Manajemen Organisasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II (SEMESTER 4)	-
2024Genap - SID301 - Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SID001 - Basis Data - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SIR201 - Pemrograman Berorientasi Objek - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SU201 - Sistem Operasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SIA204 - Fungsi dan Proses Bisnis - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SU205 - Sistem Operasi (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - MAL204 - Matematika Diskrit - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SIR203 - Pemrograman Berorientasi Objek (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genjil - SID204 - Basis Data (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2024Genjil - SIA205 - Fungsi dan Proses Bisnis (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2024Genjil - MA5324 - Statistik Inferensi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2023Genjil - SII103 - Pengantar Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2023Genap - MA1103 - Matematika Dan Transformasi Linier - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2023Genap - MAS118 - Statistika Deskriptif - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2023Genap - MAT101 - Algoritma Dan Pemrograman - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II	-
2023Genap - MAT102 - Algoritma Dan Pemrograman (Praktikum) - S1 - Sistem Informasi - 2021 - IZ	-
2023Genji - AG101 - Agama Islam I - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB74	-
2023Genji - BAI101 - Bahasa Indonesia - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB74	-
2023Genji - BI0101 - Biologi Dasar - S1 - Program Mikro - 2021 - BICDAS 14	-
2023Genji - KID105 - Kimia Dasar - S1 - Program Mikro - 2021 - KIMDAS 14	-
2023Genji - NOP103 - Pancasila - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB74	-
2023Genji - NOP104 - Kewarganegaraan - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB74	-
2023Genji - SIP107 - Data dan Putuska - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB74	-
2023Genap - MM106 - Kemampuan Komunikasi dan Pengembangan Diri - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB32	-
2023Genap - MNM106 - Komunikasi dan Pengembangan Diri - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB32	-
2023Genap - MM107 - Pengantar Kolaborasi Keluarga - S1 - Program Mikro - 2021 - PDB32	-
2023Genap - PHP103 - Logika dan Pemikiran Kritis - S1 - Program Mikro - 2021 - PDE32	200,00

[Contact site support](#) | 
 You are logged in as 187231033 BALYA ANANTA WICAKSANA ANNAHID (Logout) | 
 Home | 
 Data retention summary

Halaman dimana user dapat melihat course yang telah atau sedang dijalani, kemudian melihat nilai pada course tersebut.

### 3.1.5. Feature Open assignment

The screenshot shows a Moodle interface titled 'My courses'. At the top, there are two circular icons with the text 'Kampus Merdeka' and 'Survey'. On the right, there is a notification bell icon with the number '18' and the text '187231033 BALYA ANANTA WICAKSANA ANNAHID'. Below the header, the page title is 'My courses' with a breadcrumb trail: 'My courses / Site pages / My courses'. A 'Course overview' section displays a search bar with dropdowns for 'Starred', 'keamanan sistem', 'Sort by course name', and 'List'. A single course card is shown with a green gradient background and the text '★ 2025Ganjil - SIS309 - Keamanan Sistem Informasi - S1 - Sistem Informasi - 2021 - II'. At the bottom left, there is a 'Show' button followed by a dropdown menu set to '48'.

The screenshot shows a dark grey footer bar with a white background area. It contains links: 'Contact site support' (with an envelope icon), 'You are logged in as 187231033 BALYA ANANTA WICAKSANA ANNAHID (Log out)', 'Home', and 'Data retention summary'.

Fitur dimana user dapat membuka suatu course tertentu sesuai dengan pencarian.

### 3.2 Pembahasan Hasil Pengujian

```
5 features passed, 0 failed, 0 skipped
5 scenarios passed, 0 failed, 0 skipped
38 steps passed, 0 failed, 0 skipped
Took 1min 8.638s
```

Pengujian Behavior-Driven Development (BDD) dieksekusi menggunakan framework Behave. Pengujian ini mencakup serangkaian fitur utama yang merepresentasikan alur penggunaan aplikasi dari perspektif end-user (mahasiswa).

Status Fungsionalitas: 100% Lulus (Passed) Hasil utama dari pengujian ini adalah 5 dari 5 features, 5 dari 5 scenarios, dan 38 dari 38 steps berhasil dieksekusi tanpa kegagalan. Ini menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas yang diuji sesuai dengan yang didefinisikan dalam file .feature berfungsi sesuai dengan ekspektasi.

Fungsionalitas yang telah divalidasi dan dipastikan berfungsi meliputi:

- Login Mahasiswa (login.feature)
- Pencarian Mata Kuliah (search-course.feature)
- Navigasi ke Kalender (open-calender.feature)
- Navigasi ke Halaman Nilai (grades.feature)
- Membuka Detail Tugas (assignment.feature)

Pengujian BDD yang dijalankan menunjukkan bahwa fungsionalitas inti yang diuji pada sistem *e-learning* "Hebat" berada dalam kondisi stabil dan valid. Seluruh skenario yang ditulis berdasarkan *user stories* (sebagai *Student*) berhasil dipenuhi oleh sistem tanpa satu pun kegagalan. Waktu eksekusi yang tercatat juga memberikan *baseline* yang wajar untuk pengujian regresi di masa depan.

## **LAMPIRAN**

Link PPT: [Link PPT](#)

Link Youtube: [Link Video](#)