

Tugas Pemrograman
IF2124 Teori Bahasa Formal dan Otomata
HTML *Checker* dengan Pushdown Automata
(PDA)



Disusun oleh:

Angelica Kierra Ninta Gurning	(13522048)
Immanuel Sebastian Girsang	(13522058)
Andhita Naura Hariyanto	(13522060)

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2023

BAB I

DESKRIPSI MASALAH

HTML (Hypertext Markup Language) adalah bahasa markup yang digunakan untuk membuat struktur dan tampilan konten web. HTML adalah salah satu bahasa utama yang digunakan dalam pengembangan web dan digunakan untuk menggambarkan bagaimana elemen-elemen konten, seperti teks, gambar, tautan, dan media, akan ditampilkan di browser web. Setiap dokumen HTML dimulai dengan elemen `<html>`, lalu diikuti dengan `<head>` (untuk metadata dan tautan ke file eksternal) dan `<body>` (untuk konten yang akan ditampilkan)

HTML menggunakan elemen-elemen (*tags*) untuk mengelompokkan dan mengatur konten. Contohnya, `<p>` digunakan untuk paragraf teks, `<h1>` hingga `<h6>` digunakan untuk judul, `<a>` untuk tautan, `<img>` untuk gambar, dan sebagainya. Elemen HTML sering memiliki atribut yang memberikan informasi tambahan tentang elemen tersebut. Contohnya adalah atribut `src` untuk gambar, `href` untuk tautan, dan `class` untuk memberikan elemen kelas CSS.

Sama seperti bahasa pada umumnya, HTML juga memiliki sintaks tersendiri dalam penulisannya yang dapat menimbulkan error jika tidak dipenuhi. Meskipun web browser modern seperti Chrome dan Firefox cenderung tidak menghiraukan error pada HTML memastikan bahwa HTML benar dan terbentuk dengan baik masih penting untuk beberapa alasan seperti *Search Engine Optimization (SEO)*, aksesibilitas, *maintenance* yang lebih baik, kecepatan render, dan profesionalisme.

Dibutuhkan sebuah program pendeteksi *error* untuk HTML. Oleh sebab itu, implementasikan sebuah program yang dapat memeriksa kebenaran HTML dari segi nama *tag* yang digunakan serta *attribute* yang dimilikinya. Pada tugas pemrograman ini, gunakanlah konsep Pushdown Automata (PDA) dalam mencapai hal tersebut yang diimplementasikan dalam bahasa **Python**.

Struktur HTML yang diharapkan (Perhatikan struktur dan urutan pada `html`, `head`, `title`, `body`).

```
<html>  
<head>
```

```

<title> </title>
</head>
<body>

<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph.</p>
<!--... Elemen-elemen lain ... -->

</body>
</html>

```

Html selalu menjadi elemen terluar. Head selalu mendahului body. Title selalu di dalam head. Elemen-elemen lain berada di dalam body.

Mengingat banyaknya jenis *tags* beserta *attributes* yang tersedia pada HTML, *scope* tugas pemrograman akan dibatasi untuk memudahkan mahasiswa dalam pengerjaan. Batasan-batasan dari *tags* dan *attributes* yang diperiksa dapat dilihat di bawah ini. Html selalu menjadi elemen terluar. Head selalu mendahului body. Title selalu di dalam head. Elemen-elemen lain berada di dalam body.

Mengingat banyaknya jenis *tags* beserta *attributes* yang tersedia pada HTML, *scope* tugas pemrograman akan dibatasi untuk memudahkan mahasiswa dalam pengerjaan. Batasan-batasan dari *tags* dan *attributes* yang diperiksa dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 1.1 Batasan *tags* dan *attributes* yang diperiksa

Tag	Attribute Tambahan	Void Element	Catatan Tambahan
html			Tag html wajib ada, Dokumen harus diawali tag html
head			Tag head wajib ada, Tag head harus berada di dalam tag html dan diatas tag body
body			Tag body wajib ada, Tag body harus berada di dalam tag html dan dibawah tag head. Semua elemen yang disebutkan setelah ini kecuali title harus berada di dalam body, namun tidak semua tag wajib ada di dalam body.

title			Hanya boleh berada dalam head
link	Rel, href	V	Atribut rel wajib ada, dapat berada dalam head
script	src		dapat berada dalam head
h1,h2, h3,h4, h5,h6			
p			
br		V	
em			
b			
abbr			
strong			
small			
hr		V	
div			
a	href		
img	src, alt	V	Atribut src wajib ada
button	type		Nilai attribute type dibatasi pada submit, reset, button
form	action, method		Nilai method harus dibatasi pada GET atau POST
input	type	V	Nilai attribute type harus dibatasi pada text, password, email, number, atau checkbox
table			Bentuk tabel tidak perlu diperhatikan (tidak apa-apa jika baris 1 terdiri dari 1 kolom sedangkan baris 2 terdiri dari 2 kolom)
tr			Tag tr harus berada dalam tag table
td			Tag td harus berada dalam tag table

th			Tag th harus berada dalam tag table
----	--	--	-------------------------------------

BAB II

TEORI DASAR

2.1. Regular Expression

Regular expression merupakan notasi standar yang mendeskripsikan suatu pola berupa urutan karakter atau string. Regular expression digunakan untuk pencocokan string dengan efisien. Regular expression sudah menjadi standar yang tersebar hampir di semua tools dan bahasa pemrograman.

Pada python, regular expression memiliki beberapa fungsi yang dapat digunakan dalam proses pencocokan string. Fungsi yang digunakan pada proses pencocokkan string dengan regular expression dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fungsi yang digunakan dalam regular expression

Fungsi	Kegunaan
findall	Mengembalikan list berisi seluruh string yang cocok dengan pola yang diberikan
search	Mengembalikan objek yang cocok dengan pola yang diberikan pada pencocokan string
split	Mengembalikan list berisi string yang sudah dipisahkan sesuai dengan kondisi yang diberikan
sub	Mengembalikan string baru dengan mengganti suatu kata atau karakter pada bagian string yang mengalami kecocokan dengan pola yang diberikan

Pola regular expression dibangun dari sekumpulan metakarakter. Metakarakter dicocokkan dengan pola khusus yang diwakilinya. Metakarakter yang digunakan pada proses pencocokkan string dengan regular expression dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Metakarakter yang digunakan dalam regular expression

Karakter	Deskripsi
[]	Kumpulan karakter
\	Penanda special sequence
.	Menyatakan proses pencocokkan string dapat menerima karakter apapun sesuai peletakkan karakter ‘.’
^	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang dimulai dengan karakter yang ditentukan pengguna jika diikuti karakter ‘^’
\$	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang diakhiri dengan karakter yang ditentukan pengguna jika diikuti karakter ‘\$’
*	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang diberi ketentuan tertentu sebanyak apapun (bahkan jika tidak ada kecocokkan) jika diikuti karakter ‘*’
+	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang diberi ketentuan tertentu sebanyak apapun (minimal satu kali kecocokkan) jika diikuti karakter ‘+’
?	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang diberi ketentuan tertentu sebanyak nol hingga satu kali kecocokkan jika diikuti karakter ‘?’
{ }	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string yang diberi ketentuan tertentu sebanyak jumlah kejadian yang dituliskan dalam kurung kurawal { }.
	Menyatakan proses pencocokkan string menerima bagian string jika string tersebut mengandung salah satu karakter dari karakter-karakter yang ditentukan dari penggunaan tanda ‘ ’
()	Pengelompokkan string yang cocok dengan ketentuan tertentu

Proses pencocokkan string pada regular expression juga memanfaatkan *special sequences* yang menandakan pola khusus yang digunakan untuk menentukan kecocokkan string yang sedang diperiksa.

Special sequences yang digunakan pada proses pencocokkan string dengan regular expression dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Special sequences yang digunakan pada regular expression

Karakter	Deskripsi
\A	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter yang diawali dengan karakter yang dispesifikasikan pada karakter \A ini.
\b	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter yang diawali atau diakhiri dengan karakter yang dispesifikasikan pada karakter \b ini.
\B	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter yang diawali dengan karakter yang dispesifikasikan pada karakter \B ini.
\d	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki angka-angka.
\D	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter bukan angka.
\s	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki spasi.
\S	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter bukan spasi.
\w	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter huruf kecil, angka, dan <i>underscore</i> .
\W	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter selain huruf kecil, angka, dan <i>underscore</i> .
\Z	Mengembalikan pernyataan cocok jika string yang diperiksa memiliki karakter-karakter yang diakhiri dengan karakter yang dispesifikasikan pada karakter \Z ini.

2.2. Pushdown Automata

Pushdown Automata merupakan sebuah metode pengujian string dengan menggunakan pendekatan stack. Pushdown automata menerima masukan Context-Free Language pada pemeriksaannya. Pushdown automata memiliki aturan untuk berpindah dari satu state ke state lainnya dalam pengecekan string yang didefinisikan dalam bentuk fungsi transisi (δ).

Pushdown automata secara formal didefinisikan dalam 7 tuple sebagai berikut :

$$P = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, F)$$

- Q : Kumpulan states pushdown automata
- Σ : Kumpulan simbol masukan
- Γ : Kumpulan alfabet dari stack
- q_0 : State awal
- Z_0 : Simbol awal
- F : State final
- δ : Fungsi transisi

Fungsi transisi (δ) pushdown automata menerima argumen dalam bentuk $\delta(q, a, X)$ dengan q adalah state yang termasuk dalam kumpulan state pushdown automata yang dibuat (Q), a merupakan simbol masukan yang termasuk dalam kumpulan simbol masukan (Σ), serta X merupakan simbol stack yang termasuk dalam kumpulan alfabet stack (Γ) dengan X merupakan elemen teratas pada stack. Keluaran dari fungsi transisi berbentuk (p, γ) dengan p merupakan state tujuan dari argumen masukan serta γ berupa string simbol stack yang menentukan aksi yang akan dilakukan pada stack. Jika $\gamma = \varepsilon$, akan dilakukan pop pada stack pushdown automata. Jika $\gamma = X$ (sesuai dengan elemen teratas stack), maka stack tidak mengalami perubahan apapun. Jika $\gamma = YZ$, maka elemen teratas pada stack (X) akan di-pop dan digantikan dengan melakukan *push* Z diikuti dengan *push* simbol stack Y . Ketika state terkini, simbol masukan, dan elemen teratas stack terdefinisi pada fungsi

transisi pushdown automata, maka pergerakan pushdown automata akan mengikuti dengan keluaran fungsi transisi yang sudah didefinisikan.

2.3. HTML

Bahasa markup HTML (*Hypertext Markup Language*) dapat diperiksa validitasnya dengan menggunakan pushdown automata. Struktur kode sederhana yang terdiri atas tag dan attribute digunakan oleh HTML guna melakukan mark up pada halaman website. Tag HTML terdiri atas dua tipe utama, yaitu tipe tag *block-level* dan *inline tags*. Tipe tag block-level menggunakan semua ruang yang tersedia dan selalu membuat baris baru dalam dokumen. Contohnya ialah heading dan paragraf. Tipe tag inline hanya memakai space sesuai dengan kebutuhannya dan tidak membuat baris baru di halaman. Biasanya elemen ini akan memberi format pada isi konten dari elemen-elemen block-level. Contoh dari tag inline adalah link.

Bentuk tag HTML ditandai oleh simbol kurung sudut ' $\langle \rangle$ '. Tag html sebagian besar terdiri atas tag pembuka ' $\langle \rangle$ ' dan tag penutup ' $\langle \backslash \rangle$ '. Namun, terdapat pula void element yang dalam penulisannya tidak memerlukan tag penutup karena tidak memiliki isi. Maka dari itu, perlu dilakukan *handling* terhadap berbagai kondisi tag HTML dalam pembuatan parser agar validitas tag yang dituliskan sesuai dengan ketentuan yang ada. Selain itu, penulis juga harus memerhatikan kondisi nesting pada beberapa tag, yaitu pada tag html, head, body, div, table, dan form serta melakukan *handling* pada komentar.

BAB III

HASIL DAN IMPLEMENTASI

3.1. Spesifikasi teknis program

3.1.1. Struktur data

a. Tokens

Tokens merupakan array of *Token* yang merupakan *input symbol* dari PDA yang akan digunakan. Tokens didapat dari melakukan tokenisasi terhadap sebuah file HTML.

b. PDA

PDA merupakan sebuah *class* yang terdiri atas beberapa metode, yaitu prosedur *parse_file* yang akan melakukan *parsing* terhadap file TXT yang merupakan aturan fungsi transisi dari pushdown automata yang akan digunakan dan fungsi *simulate* yang akan mengembalikan pesan berhasil jika validitas file html yang diterima program bernilai True dan mengembalikan pesan gagal jika bernilai False.

3.1.2. Fungsi

a. Parse_HTML (filename)

Fungsi ini digunakan untuk melakukan *parsing* terhadap sebuah file HTML, untuk mendapatkan string dari file HTML. Selanjutnya string akan ditokenisasi agar menjadi *input symbol* pada PDA.

b. Tokenize (input_string)

Fungsi ini digunakan untuk mengubah *string* menjadi token-token menurut aturan-aturan tertentu. Tokenisasi dilakukan menggunakan *regular expression* menjadi beberapa kategori diantaranya:

- **Tag_pattern** (`r'<s*(\w+)\s*'`)

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung < sebagai awalan dan kemudian me-grup semua string setelahnya. Misalkan <img akan di tokenisasi menjadi img.

- **Attribute_pattern (r'(\w+)\s*=\s*("[^"]*"')')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang memiliki pola (grup) diikuti whitespace berapapun kemudian = diikuti dengan whitespace berapapun dan diakhiri oleh dua petik dua. Maka misal id = “id” akan ditokenisasi menjadi “id” dan misal ids = “value” akan ditokenisasi menjadi ids yang adalah sebuah token *arbitrary*.

- **Closetag_pattern (r'</s*(\w+)\s*>')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung </ sebagai awalan dan > sebagai akhiran. Kemudian, me-grup semua string setelahnya. Misalkan </html> akan di tokenisasi menjadi chtml.

- **Closebracket (r'>')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung > dan kemudian me-grup semua string setelahnya. Input akan ditokenisasi menjadi >.

- **Newline (r'\n')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung \n. Kemudian, input akan ditokenisasi menjadi “nl” serta nilai variabel row_count bertambah 1.

- **Comment (r'<!--.*?-->')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung <!-- sebagai awalan dan --> sebagai akhiran. Kemudian, input akan ditokenisasi menjadi “comment”.

- **Blank (r'\s+')**

Regex ini digunakan untuk mendapatkan semua string yang mengandung satu atau lebih karakter spasi/*whitespace* di awal string.

c. Tokenize_HTML (filename)

Fungsi ini digunakan untuk melakukan *parsing* terhadap sebuah file HTML, untuk mendapatkan string dari file HTML. Selanjutnya string akan ditokenisasi agar menjadi *input symbol* pada PDA.

d. Lines_from_file(file_path)

Fungsi ini mengembalikan nomor baris/line sesuai dengan input yang dimasukkan dari file html.

3.1.3 Prosedur

a. Parse_TXT (filename)

Prosedur ini digunakan untuk melakukan *parsing* terhadap file TXT yang merupakan aturan-aturan dari pushdown automata yang akan digunakan. Pada prosedur ini terdapat variabel global pushdown automata yang membuat PDA terdefinisi atribut-atributnya.

3.1.4 Hasil PDA yang dibuat

PDA yang dibuat merupakan *Non-Deterministic Pushdown Automata*. Total *states* yang digunakan adalah 88 yang menerima *input symbols* sebanyak 77 Pada PDA kami, symbol 'e' digunakan untuk menandakan *epsilon* dan '<e>' sebagai penanda stack yang kosong. Untuk menandakan symbol 'any', kami menggunakan '<%>' PDA kami merupakan PDA yang diterima berdasarkan *final state*, yang merupakan state CHTML. State inisialisasi merupakan

INIT yang akan *push* symbol <zo> untuk pertama kali pada stack.

Struktur state memiliki penamaan tertentu :

1. TAG : pertama kali menerima input symbol
2. XTAG : menerima '>' menandakan opening tag lengkap
3. CTAG : menerima closing tag

Contoh penggunaan :

- Untuk tag 'body':
 - BODY : input <body
 - XBODY : input <body>
 - CBODY : input <body></body>

Berikut merupakan hasil dari diagram transisi untuk PDA yang telah dibuat

```
INIT HTML XHTML CHTML HEAD XHEAD CHEAD TITLE XTITLE
SCRIPT XSCRIPT CSCRIPT LINK CLINK REL BODY XBODY
CBODY H1 XH1 CH1 H2 XH2 CH2 H3 XH3 CH3 H4 XH4 CH4 H5
XH5 CH5 H6 XH6 CH6 P XP CP BR CBR EM XEM CEM B XB CB
ABBR XABBR CABBR STRONG XSTRONG CSTRONG SMALL XSMALL
CSMALL HR CHR DIV XDIV CDIV A XA CA IMG CIMG SRC
BUTTON XBUTTON CBUTTON TYPE FORM XFORM CFORM METHOD
INPUT CINPUT TABLE XTABLE CTABLE TR XTR CTR TH XTH
CTH TD XTD CTD
html chtml > id class style head chead title ctitle
script cscript link e Rel href h1 ch1 h2 ch2 h3 ch3
h4 ch4 h5 ch5 h6 ch6 p cp br em cem abbr cabbr strong
cstrong small csmall hr div cdiv a ca img button
cbutton form cform action table ctable body cbody b
cb input alt src typesubmit typereset typebutton
methodpost methodget typetext typepassword typeemail
typenumber typecheckbox tr th td ctr cth ctd comment
string
<e> <zo> <html> <head> <body> <title> <script> <link>
<%> <button> <abbr> <em> <b> <small> <strong> <br>
<h1> <h2> <h3> <h4> <h5> <h6> <input> <hr> <p>
<table> <td> <tr> <th> <form> <div> <img> <a>
INIT
<e>
CHTML
f
INIT comment <e> INIT <e>
INIT html <e> HTML <zo>
HTML > <zo> XHTML <html><zo>
HTML id <zo> HTML <zo>
```

```

HTML class <zo> HTML <zo>
HTML style <zo> HTML <zo>
XHTML head <html> HEAD <html>
XHTML comment <html> XHTML <html>
HEAD id <html> HEAD <html>
HEAD class <html> HEAD <html>
HEAD style <html> HEAD <html>
HEAD > <html> XHEAD <head><html>
XHEAD title <head> TITLE <head>
XHEAD script <head> SCRIPT <head>
XHEAD link <head> LINK <link><head>
XHEAD comment <head> XHEAD <head>
TITLE id <head> TITLE <head>
TITLE class <head> TITLE <head>
TITLE style <head> TITLE <head>
TITLE > <head> XTITLE <title><head>
XTITLE string <title> XTITLE <title>
XTITLE comment <title> XTITLE <title>
XTITLE em <title> EM <title>
XTITLE b <title> B <title>
XTITLE abbr <title> ABBR <title>
XTITLE strong <title> STRONG <title>
XTITLE small <title> SMALL <title>
XTITLE ctitle <title> XHEAD e
SCRIPT id <%> SCRIPT <%>
SCRIPT class <%> SCRIPT <%>
SCRIPT style <%> SCRIPT <%>
SCRIPT > <%> XSCRIPT <script><%>
SCRIPT src <%> SCRIPT <%>
XSCRIPT string <script> XSCRIPT <script>
XSCRIPT comment <script> XSCRIPT <script>
XSCRIPT em <script> EM <script>
XSCRIPT b <script> B <script>
XSCRIPT abbr <script> ABBR <script>
XSCRIPT strong <script> STRONG <script>
XSCRIPT small <script> SMALL <script>
XSCRIPT cscript <script> CSCRIPT e
LINK Rel <link> REL <link>
LINK href <link> LINK <link>
LINK id <link> LINK <link>
LINK class <link> LINK <link>
LINK style <link> LINK <link>
REL href <link> REL <link>
REL id <link> REL <link>
REL class <link> REL <link>
REL style <link> REL <link>
REL > <link> CLINK e
XHEAD chead <head> CHEAD e

```

```

XHEAD comment <head> XHEAD <head>
BODY id <html> BODY <html>
BODY class <html> BODY <html>
BODY style <html> BODY <html>
BODY > <html> XBODY <body><html>
XBODY string <body> XBODY <body>
XBODY comment <body> XBODY <body>
XBODY link <body> LINK <link><body>
XBODY script <body> SCRIPT <body>
XBODY h1 <body> H1 <body>
XBODY h2 <body> H2 <body>
XBODY h3 <body> H3 <body>
XBODY h4 <body> H4 <body>
XBODY h5 <body> H5 <body>
XBODY h6 <body> H6 <body>
XBODY p <body> P <body>
XBODY br <body> BR <br><body>
XBODY em <body> EM <body>
XBODY b <body> B <body>
XBODY abbr <body> ABBR <body>
XBODY strong <body> STRONG <body>
XBODY small <body> SMALL <body>
XBODY hr <body> HR <hr><body>
XBODY div <body> DIV <body>
XBODY a <body> A <body>
XBODY img <body> IMG <img><body>
XBODY button <body> BUTTON <body>
XBODY form <body> FORM <body>
XBODY input <body> INPUT <input><body>
XBODY table <body> TABLE <body>
XBODY cbody <body> CBODY e
H1 id <%> H1 <%>
H1 class <%> H1 <%>
H1 style <%> H1 <%>
H1 > <%> XH1 <h1><%>
XH1 string <h1> XH1 <h1>
XH1 comment <h1> XH1 <h1>
XH1 em <h1> EM <h1>
XH1 b <h1> B <h1>
XH1 abbr <h1> ABBR <h1>
XH1 strong <h1> STRONG <h1>
XH1 small <h1> SMALL <h1>
XH1 ch1 <h1> CH1 e
H2 id <%> H2 <%>
H2 class <%> H2 <%>
H2 style <%> H2 <%>
H2 > <%> XH2 <h2><%>
XH2 string <h2> XH2 <h2>

```

```

XH2 comment <h2> XH2 <h2>
XH2 em <h2> EM <h2>
XH2 b <h2> B <h2>
XH2 abbr <h2> ABBR <h2>
XH2 strong <h2> STRONG <h2>
XH2 small <h2> SMALL <h2>
XH2 ch2 <h2> CH2 e
H3 id <%> H3 <%>
H3 class <%> H3 <%>
H3 style <%> H3 <%>
H3 > <%> XH3 <h3><%>
XH3 string <h3> XH3 <h3>
XH3 comment <h3> XH3 <h3>
XH3 em <h3> EM <h3>
XH3 b <h3> B <h3>
XH3 abbr <h3> ABBR <h3>
XH3 strong <h3> STRONG <h3>
XH3 small <h3> SMALL <h3>
XH3 ch3 <h3> CH3 e
H4 id <%> H4 <%>
H4 class <%> H4 <%>
H4 style <%> H4 <%>
H4 > <%> XH4 <h4><%>
XH4 string <h4> XH4 <h4>
XH4 comment <h4> XH4 <h4>
XH4 em <h4> EM <h4>
XH4 b <h4> B <h4>
XH4 abbr <h4> ABBR <h4>
XH4 strong <h4> STRONG <h4>
XH4 small <h4> SMALL <h4>
XH4 ch4 <h4> CH4 e
H5 id <%> H5 <%>
H5 class <%> H5 <%>
H5 style <%> H5 <%>
H5 > <%> XH5 <h5><%>
XH5 string <h5> XH5 <h5>
XH5 comment <h5> XH5 <h5>
XH5 em <h5> EM <h5>
XH5 b <h5> B <h5>
XH5 abbr <h5> ABBR <h5>
XH5 strong <h5> STRONG <h5>
XH5 small <h5> SMALL <h5>
XH5 ch5 <h5> CH5 e
H6 id <%> H6 <%>
H6 class <%> H6 <%>
H6 style <%> H6 <%>
H6 > <%> XH6 <h6><%>
XH6 string <h6> XH6 <h6>

```

```

XH6 comment <h6> XH6 <h6>
XH6 em <h6> EM <h6>
XH6 b <h6> B <h6>
XH6 abbr <h6> ABBR <h6>
XH6 strong <h6> STRONG <h6>
XH6 small <h6> SMALL <h6>
XH6 ch6 <h6> CH6 e
P id <%> P <%>
P class <%> P <%>
P style <%> P <%>
P > <%> XP <p><%>
XP string <p> XP <p>
XP comment <p> XP <p>
XP em <p> EM <p>
XP b <p> B <p>
XP abbr <p> ABBR <p>
XP strong <p> STRONG <p>
XP small <p> SMALL <p>
XP cp <p> CP e
BR id <br> BR <br>
BR class <br> BR <br>
BR style <br> BR <br>
BR > <br> CBR e
EM id <%> EM <%>
EM class <%> EM <%>
EM style <%> EM <%>
EM > <%> XEM <em><%>
XEM string <em> XEM <em>
XEM comment <em> XEM <em>
XEM cem <em> CEM e
B id <%> B <%>
B class <%> B <%>
B style <%> B <%>
B > <%> XB <b><%>
XB string <b> XB <b>
XB comment <b> XB <b>
XB cb <b> CB e
ABBR id <%> ABBR <%>
ABBR class <%> ABBR <%>
ABBR style <%> ABBR <%>
ABBR > <%> XABBR <abbr><%>
XABBR string <abbr> XABBR <abbr>
XABBR comment <abbr> XABBR <abbr>
XABBR cabbr <abbr> CABBR e
STRONG id <%> STRONG <%>
STRONG class <%> STRONG <%>
STRONG style <%> STRONG <%>
STRONG > <%> XSTRONG <strong><%>

```

```

XSTRONG string <strong> XSTRONG <strong>
XSTRONG comment <strong> XSTRONG <strong>
XSTRONG cstrong <strong> CSTRONG e
SMALL id <%> SMALL <%>
SMALL class <%> SMALL <%>
SMALL style <%> SMALL <%>
SMALL > <%> XSMALL <small><%>
XSMALL string <small> XSMALL <small>
XSMALL comment <small> XSMALL <small>
XSMALL csmall <small> CSMALL e
HR id <hr> HR <hr>
HR class <hr> HR <hr>
HR style <hr> HR <hr>
HR > <hr> CHR e
DIV id <%> DIV <%>
DIV class <%> DIV <%>
DIV style <%> DIV <%>
DIV > <%> XDIV <div><%>
XDIV link <div> LINK <link><div>
XDIV script <div> SCRIPT <div>
XDIV h1 <div> H1 <div>
XDIV h2 <div> H2 <div>
XDIV h3 <div> H3 <div>
XDIV h4 <div> H4 <div>
XDIV h5 <div> H5 <div>
XDIV h6 <div> H6 <div>
XDIV p <div> P <div>
XDIV br <div> BR <br><div>
XDIV em <div> EM <div>
XDIV b <div> B <div>
XDIV abbr <div> ABBR <div>
XDIV strong <div> STRONG <div>
XDIV small <div> SMALL <div>
XDIV hr <div> HR <hr><div>
XDIV a <div> A <div>
XDIV img <div> IMG <img><div>
XDIV button <div> BUTTON <div>
XDIV form <div> FORM <div>
XDIV input <div> INPUT <input><div>
XDIV table <div> TABLE <div>
XDIV div <div> DIV <div>
XDIV cdiv <div> CDIV e
XDIV string <div> XDIV <div>
XDIV comment <div> XDIV <div>
A id <%> A <%>
A class <%> A <%>
A style <%> A <%>
A href <%> A <%>

```

```

A > <%> XA <a><%>
XA string <a> XA <a>
XA comment <a> XA <a>
XA em <a> EM <a>
XA b <a> B <a>
XA abbr <a> ABBR <a>
XA strong <a> STRONG <a>
XA small <a> SMALL <a>
XA ca <a> CA e
IMG id <img> IMG <img>
IMG class <img> IMG <img>
IMG style <img> IMG <img>
IMG alt <img> IMG <img>
IMG src <img> SRC <img>
SRC id <img> SRC <img>
SRC class <img> SRC <img>
SRC style <img> SRC <img>
SRC alt <img> SRC <img>
SRC > <img> CIMG e
BUTTON id <%> BUTTON <%>
BUTTON class <%> BUTTON <%>
BUTTON style <%> BUTTON <%>
BUTTON > <%> XBUTTON <button><%>
BUTTON typesubmit <%> TYPE <%>
BUTTON typereset <%> TYPE <%>
BUTTON typebutton <%> TYPE <%>
TYPE id <%> TYPE <%>
TYPE class <%> TYPE <%>
TYPE style <%> TYPE <%>
TYPE > <%> XBUTTON <button><%>
XBUTTON string <button> XBUTTON <button>
XBUTTON comment <button> XBUTTON <button>
XBUTTON em <button> EM <button>
XBUTTON b <button> B <button>
XBUTTON abbr <button> ABBR <button>
XBUTTON strong <button> STRONG <button>
XBUTTON small <button> SMALL <button>
XBUTTON cbutton <button> CBUTTON e
FORM id <%> FORM <%>
FORM class <%> FORM <%>
FORM style <%> FORM <%>
FORM action <%> FORM <%>
FORM methodpost <%> METHOD <%>
FORM methodget <%> METHOD <%>
FORM > <%> XFORM <form><%>
METHOD id <%> METHOD <%>
METHOD class <%> METHOD <%>
METHOD style <%> METHOD <%>

```

```

METHOD action <%> METHOD <%>
METHOD > <%> XFORM <form><%>
XFORM h1 <form> H1 <form>
XFORM h2 <form> H2 <form>
XFORM h3 <form> H3 <form>
XFORM h4 <form> H4 <form>
XFORM h5 <form> H5 <form>
XFORM h6 <form> H6 <form>
XFORM p <form> P <form>
XFORM br <form> BR <br><form>
XFORM em <form> EM <form>
XFORM b <form> B <form>
XFORM abbr <form> ABBR <form>
XFORM strong <form> STRONG <form>
XFORM small <form> SMALL <form>
XFORM hr <form> HR <hr><form>
XFORM a <form> A <form>
XFORM img <form> IMG <img><form>
XFORM div <form> DIV <form>
XFORM button <form> BUTTON <form>
XFORM input <form> INPUT <input><form>
XFORM table <form> TABLE <form>
XFORM cform <form> CFORM e
XFORM string <form> XFORM <form>
XFORM script <form> SCRIPT <form>
XFORM link <form> LINK <link><form>
XFORM comment <form> XFORM <form>
INPUT id <input> INPUT <input>
INPUT class <input> INPUT <input>
INPUT style <input> INPUT <input>
INPUT > <input> CINPUT e
INPUT typetext <input> TYPE <input>
INPUT typepassword <input> TYPE <input>
INPUT typeemail <input> TYPE <input>
INPUT typenumber <input> TYPE <input>
INPUT typecheckbox <input> TYPE <input>
TYPE id <input> TYPE <input>
TYPE class <input> TYPE <input>
TYPE style <input> TYPE <input>
TYPE > <input> CINPUT e
TABLE id <%> TABLE <%>
TABLE class <%> TABLE <%>
TABLE style <%> TABLE <%>
TABLE > <%> XTABLE <table><%>
XTABLE tr <table> TR <table>
XTABLE ctable <table> CTABLE e
XTABLE comment <table> XTABLE e
TR id <table> TR <table>

```

```

TR class <table> TR <table>
TR style <table> TR <table>
TR > <table> XTR <tr><table>
TR > <%> XTR <tr><%>
XTR th <tr> TH <tr>
XTR td <tr> TD <tr>
XTR tr <tr> TR <tr>
XTR ctr <tr> CTR e
XTR comment <tr> XTR <tr>
TH id <%> TH <%>
TH class <%> TH <%>
TH style <%> TH <%>
TH > <%> XTH <th><%>
XTH string <th> XTH <th>
XTH comment <th> XTH <th>
XTH em <th> EM <th>
XTH b <th> B <th>
XTH abbr <th> ABBR <th>
XTH strong <th> STRONG <th>
XTH small <th> SMALL <th>
XTH th <th> TH <th>
XTH td <th> TD <th>
XTH tr <th> TR <th>
XTH cth <th> CTH e
TD id <%> TD <%>
TD class <%> TD <%>
TD style <%> TD <%>
TD > <%> XTD <td><%>
XTD string <td> XTD <td>
XTD comment <td> XTD <td>
XTD em <td> EM <td>
XTD b <td> B <td>
XTD abbr <td> ABBR <td>
XTD strong <td> STRONG <td>
XTD small <td> SMALL <td>
XTD th <td> TH <td>
XTD tr <td> TR <td>
XTD td <td> TD <td>
XTD ctd <td> CTD e
CTD e <td> XTD <td>
CTD e <tr> XTR <tr>
CTD e <th> XTH <th>
CTD comment <%> CTD <%>
CTR e <tr> XTR <tr>
CTR e <td> XTD <td>
CTR e <th> XTH <th>
CTR e <table> XTABLE <table>
CTR comment <%> CTR <%>

```

```

CTH e <th> XTH <th>
CTH e <td> XTD <td>
CTH e <tr> XTR <tr>
CTH comment <%> CTH <%>
CTABLE e <body> XBODY <body>
CTABLE e <div> XDIV <div>
CTABLE e <form> XFORM <form>
CTABLE comment <%> CTABLE <%>
CLINK comment <%> CLINK <%>
CLINK e <div> XDIV <div>
CLINK e <body> XBODY <body>
CLINK e <head> XHEAD <head>
CLINK e <form> XFORM <form>
CSCRIPT e <div> XDIV <div>
CSCRIPT e <body> XBODY <body>
CSCRIPT e <head> XHEAD <head>
CSCRIPT e <form> XFORM <form>
CSCRIPT comment <%> CSCRIPT <%>
CEM e <h1> XH1 <h1>
CEM e <h2> XH2 <h2>
CEM e <h3> XH3 <h3>
CEM e <h4> XH4 <h4>
CEM e <h5> XH5 <h5>
CEM e <h6> XH6 <h6>
CEM e <p> XP <p>
CEM e <th> XTH <th>
CEM e <td> XTD <td>
CEM e <body> XBODY <body>
CEM e <div> XDIV <div>
CEM e <form> XFORM <form>
CEM e <title> XTITLE <title>
CEM e <script> XSCRIPT <script>
CEM e <a> XA <a>
CEM e <button> XBUTTON <button>
CEM comment <%> CEM <%>
CB e <h1> XH1 <h1>
CB e <h2> XH2 <h2>
CB e <h3> XH3 <h3>
CB e <h4> XH4 <h4>
CB e <h5> XH5 <h5>
CB e <h6> XH6 <h6>
CB e <p> XP <p>
CB e <th> XTH <th>
CB e <td> XTD <td>
CB e <body> XBODY <body>
CB e <div> XDIV <div>
CB e <form> XFORM <form>
CB e <title> XTITLE <title>

```

```

CB e <script> XSCRIPT <script>
CB e <a> XA <a>
CB e <button> XBUTTON <button>
CB comment <%> CB <%>
CABBR e <h1> XH1 <h1>
CABBR e <h2> XH2 <h2>
CABBR e <h3> XH3 <h3>
CABBR e <h4> XH4 <h4>
CABBR e <h5> XH5 <h5>
CABBR e <h6> XH6 <h6>
CABBR e <p> XP <p>
CABBR e <th> XTH <th>
CABBR e <td> XTD <td>
CABBR e <body> XBODY <body>
CABBR e <div> XDIV <div>
CABBR e <form> XFORM <form>
CABBR e <title> XTITLE <title>
CABBR e <script> XSCRIPT <script>
CABBR e <a> XA <a>
CABBR e <button> XBUTTON <button>
CABBR comment <%> CABBR <%>
CSTRONG e <h1> XH1 <h1>
CSTRONG e <h2> XH2 <h2>
CSTRONG e <h3> XH3 <h3>
CSTRONG e <h4> XH4 <h4>
CSTRONG e <h5> XH5 <h5>
CSTRONG e <h6> XH6 <h6>
CSTRONG e <p> XP <p>
CSTRONG e <th> XTH <th>
CSTRONG e <td> XTD <td>
CSTRONG e <body> XBODY <body>
CSTRONG e <div> XDIV <div>
CSTRONG e <form> XFORM <form>
CSTRONG e <title> XTITLE <title>
CSTRONG e <script> XSCRIPT <script>
CSTRONG e <a> XA <a>
CSTRONG e <button> XBUTTON <button>
CSTRONG comment <%> CSTRONG <%>
CSMALL e <h1> XH1 <h1>
CSMALL e <h2> XH2 <h2>
CSMALL e <h3> XH3 <h3>
CSMALL e <h4> XH4 <h4>
CSMALL e <h5> XH5 <h5>
CSMALL e <h6> XH6 <h6>
CSMALL e <p> XP <p>
CSMALL e <th> XTH <th>
CSMALL e <td> XTD <td>
CSMALL e <body> XBODY <body>

```

```

CSMALL e <div> XDIV <div>
CSMALL e <form> XFORM <form>
CSMALL e <title> XTITLE <title>
CSMALL e <script> XSCRIPT <script>
CSMALL e <a> XA <a>
CSMALL e <button> XBUTTON <button>
CSMALL comment <%> CSMALL <%>
CHR e <body> XBODY <body>
CHR e <div> XDIV <div>
CHR e <form> XFORM <form>
CHR comment <%> CHR <%>
CA e <body> XBODY <body>
CA e <div> XDIV <div>
CA e <form> XFORM <form>
CA comment <%> CA <%>
CH1 e <body> XBODY <body>
CH1 e <div> XDIV <div>
CH1 e <form> XFORM <form>
CH1 comment <%> CH1 <%>
CH2 e <body> XBODY <body>
CH2 e <div> XDIV <div>
CH2 e <form> XFORM <form>
CH2 comment <%> CH2 <%>
CH3 e <body> XBODY <body>
CH3 e <div> XDIV <div>
CH3 e <form> XFORM <form>
CH3 comment <%> CH3 <%>
CH4 e <body> XBODY <body>
CH4 e <div> XDIV <div>
CH4 e <form> XFORM <form>
CH4 comment <%> CH4 <%>
CH5 e <body> XBODY <body>
CH5 e <div> XDIV <div>
CH5 e <form> XFORM <form>
CH5 comment <%> CH5 <%>
CH6 e <body> XBODY <body>
CH6 e <div> XDIV <div>
CH6 e <form> XFORM <form>
CH6 comment <%> CH6 <%>
CP e <div> XDIV <div>
CP e <body> XBODY <body>
CP e <form> XFORM <form>
CP comment <%> CP <%>
CBUTTON e <body> XBODY <body>
CBUTTON e <div> XDIV <div>
CBUTTON e <form> XFORM <form>
CBUTTON comment <%> CBUTTON <%>
CFORM e <body> XBODY <body>

```

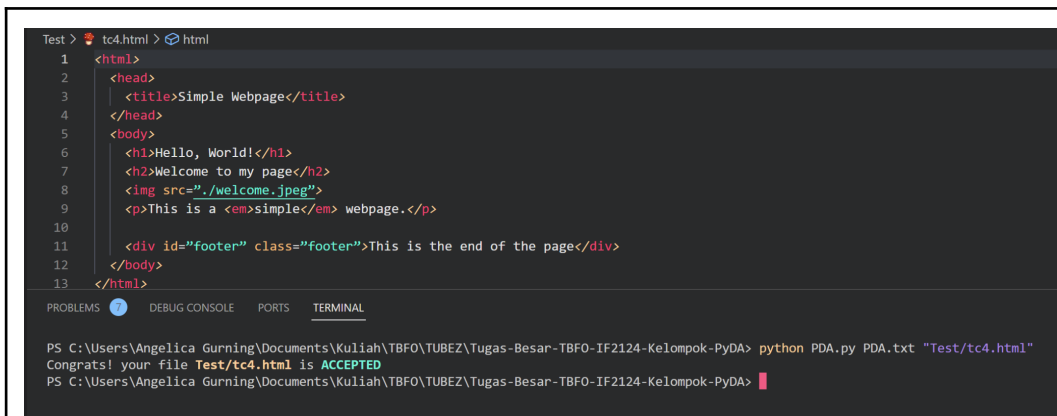
```

CFORM e <div> XDIV <div>
CFORM comment <%> CFORM <%>
CINPUT e <body> XBODY <body>
CINPUT e <div> XDIV <div>
CINPUT e <form> XFORM <form>
CINPUT comment <%> CINPUT <%>
CDIV e <h1> XH1 <h1>
CDIV e <h2> XH2 <h2>
CDIV e <h3> XH3 <h3>
CDIV e <h4> XH4 <h4>
CDIV e <h5> XH5 <h5>
CDIV e <h6> XH6 <h6>
CDIV e <p> XP <p>
CDIV e <div> XDIV <div>
CDIV e <button> XBUTTON <button>
CDIV e <form> XFORM <form>
CDIV e <body> XBODY <body>
CDIV comment <%> CDIV <%>
CIMG e <body> XBODY <body>
CIMG e <div> XDIV <div>
CIMG e <form> XFORM <form>
CIMG comment <%> CIMG <%>
CBR e <body> XBODY <body>
CBR e <div> XDIV <div>
CBR e <form> XFORM <form>
CBR comment <%> CBR <%>
CHEAD body <html> BODY <html>
CHEAD comment <%> CHEAD <%>
CBODY chtml <html> CHTML e
CBODY comment <%> CBODY <%>
CHTML e <zo> CHTML e
CHTML comment <%> CHTML <%>

```

3.2. Pengujian

a. Kasus Accepted

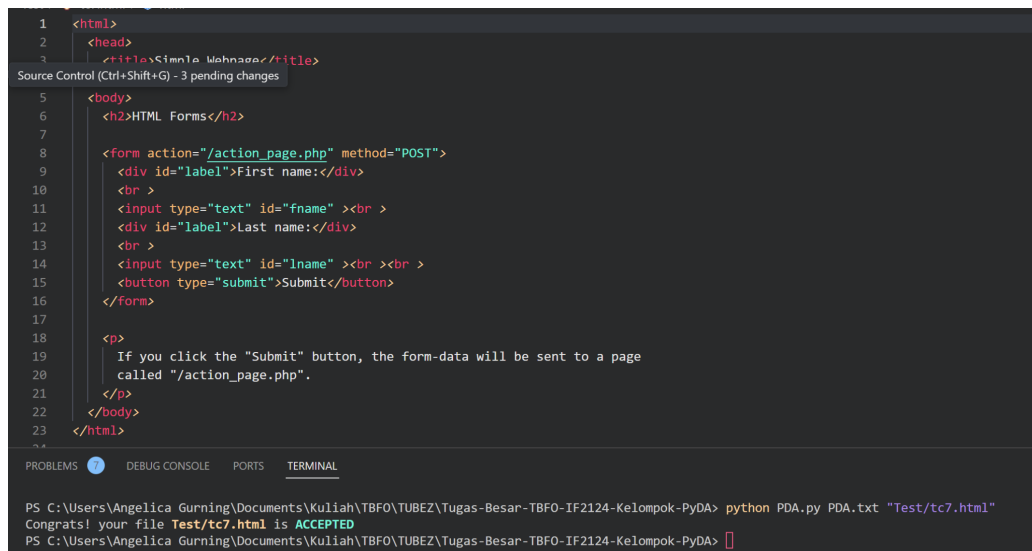


```
Test > tc4.html > html
1 <html>
2 <head>
3   <title>Simple Webpage</title>
4 </head>
5 <body>
6   <h1>Hello, World!</h1>
7   <h2>Welcome to my page</h2>
8   <img src=„./welcome.jpeg“>
9   <p>This is a <em>simple</em> webpage.</p>
10
11   <div id=“footer” class=“footer”>This is the end of the page</div>
12 </body>
13 </html>

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc4.html"
Congrats! your file Test/tc4.html is ACCEPTED
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA>
```

Gambar 3.1 Kasus *Accepted* 1

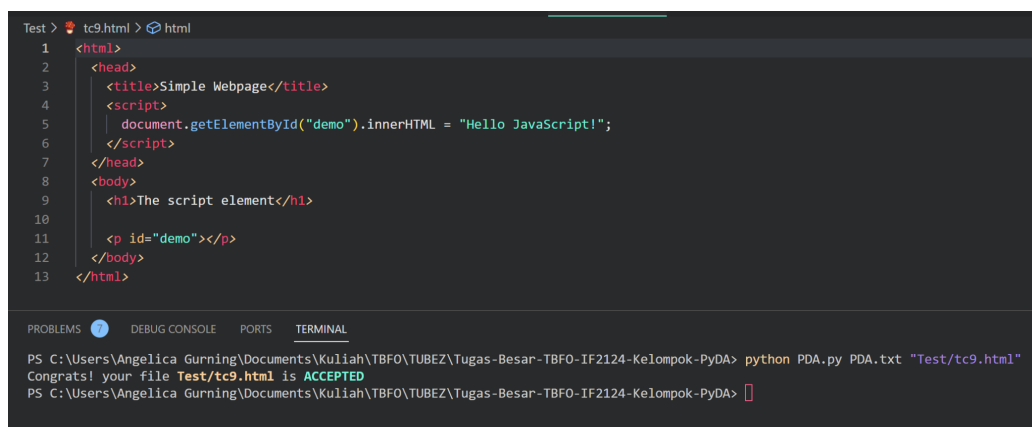


```
1 <html>
2 <head>
3   <title>Simple Webpage</title>
4 </head>
5 <body>
6   <h2>HTML Forms</h2>
7
8   <form action=„/action_page.php“ method=“POST”>
9     <div id=“label”>First name:</div>
10    <br>
11    <input type=“text” id=“fname”><br>
12    <div id=“label”>Last name:</div>
13    <br>
14    <input type=“text” id=“lname”><br><br>
15    <button type=“submit”>Submit</button>
16  </form>
17
18  <p>
19    If you click the “Submit” button, the form-data will be sent to a page
20    called “/action_page.php”.
21  </p>
22 </body>
23 </html>

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc7.html"
Congrats! your file Test/tc7.html is ACCEPTED
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA>
```

Gambar 3.2 Kasus *Accepted* 2



```
Test > tc9.html > html
1 <html>
2 <head>
3   <title>Simple Webpage</title>
4   <script>
5     document.getElementById(“demo”).innerHTML = “Hello JavaScript!”;
6   </script>
7 </head>
8 <body>
9   <h1>The script element</h1>
10
11   <p id=“demo”></p>
12 </body>
13 </html>

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc9.html"
Congrats! your file Test/tc9.html is ACCEPTED
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA>
```

Gambar 3.3 Kasus *Accepted* 3

```
Test > tc11.html > html
1 <html>
2   <head>
3     <title>Simple Webpage</title>
4     <script>
5       document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello JavaScript!";
6     </script>
7   </head>
8   <body>
9     <h1>The script element</h1>
10    <a>Not going anywhere</a><br>
11    <a href="https://www.google.co.id/">Might send you somewhere</a>
12
13    <p id="demo"></p>
14  </body>
15 </html>

PROBLEMS 10 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc11.html"
Congrats! your file Test/tc11.html is ACCEPTED
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> 
```

Gambar 3.4 Kasus *Accepted* 4

```
Test > tc5.html > html > body > div#".footer".footer"
1 <html>
2   <head>
3     <title>Simple Webpage</title>
4   </head>
5   <body>
6     <!-- Bagian utama web -->
7     <h1>Hello, World!</h1>
8     <h2>Welcome to my page</h2>
9     <hr>
10    
11    <p>This is a <em>simple</em> webpage.</p>
12
13    <!-- Custom element -->
14    <div id="".footer"" class="".footer"">This is the end of the page</div>
15  </body>
16 </html>

PROBLEMS 10 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc5.html"
Congrats! your file Test/tc5.html is ACCEPTED
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> 
```

Gambar 3.5 Kasus *Accepted* 5

b. Kasus *Rejected* karena kesalahan *syntax*

```
Test > tc2.html > hmif
1 <hmif>
2   <head>
3     <title>Simple Webpage</title>
4   </head>
5   <body>
6     <h1>Hello, World!</h1>
7     <p>This is a simple webpage.</p>
8   </body>
9 </hmif>

PROBLEMS 10 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc2.html"

Oh No!, your file Test/tc2.html is REJECTED
Error: No transition found for current state = INIT, symbol = hmif, and top of stack = <e>
at row 1 - <hmif>
Syntax Error: hmif is not recognized as an input symbol

Gambar 3.6 Kasus Rejected Syntax 1
```

```

Test > tc8.html > html
1 <html>
2 <head>
3   <title>Simple Webpage</title>
4 </head>
5 <body>
6   <h2>HTML Forms</h2>
7
8   <form action="/action_page.php" method="TEMLBAK">
9     <div id="label">First name:</div>
10    <br />
11    <input type="text" id="fname" /><br />
12    <div id="label">Last name:</div>
13    <br />
14    <input type="text" id="lname" /><br /><br />
15    <button type="submit">Submit</button>
16  </form>
17
18  <p>
19    If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page
20    called "/action_page.php".
21  </p>
22 </body>
23 </html>
24
PROBLEMS 11 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL
PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc8.html"

Oh No!, your file Test/tc8.html is REJECTED
Error: No transition found for current state = FORM, symbol = methodtembak, and top of stack = <body>
at row 8 - <form action="/action_page.php" method="TEMLBAK">
Syntax Error: tembak is not a valid method

```

Gambar 3.7 Kasus *Rejected Syntax 2*

```

Test > typenotvalid.html > html#pasti.kelar
11 <div id="pasti" class="kelar" style="yes">
12   
13   <input type="text" id="pasti" class="kelar" style="yes">
14   <input type="checkbox" id="pasti" class="kelar" style="yes">
15   <input type="email" id="pasti" class="kelar" style="yes">
16   <input type="password" id="pasti" class="kelar" style="yes">
17   <input type="number" id="pasti" class="kelar" style="yes">
18   <hr id="pasti" class="kelar" style="yes">
19   <br id="pasti" class="kelar" style="yes">
20   <link Rel="yes" id="pasti" class="kelar" style="yes">
21
22   <button type="tembak" id="pasti" class="kelar" style="yes"><em>STRING</em></button>
23   <button id="pasti" class="kelar" style="yes"><b>STRING</b></button>
24   <button id="pasti" class="kelar" style="yes">
25     <abbr>STRING</abbr>
26   </button>
27   <button id="pasti" class="kelar" style="yes">
28     <strong>STRING</strong>
29   </button>
30   <button id="pasti" class="kelar" style="yes">
31     <small>STRING</small>
32   </button>
33   <a id="pasti" class="kelar" style="yes"><em>STRING</em></a>
34   <a id="pasti" class="kelar" style="yes"><b>STRING</b></a>

```

Gambar 3.8 Kasus *Rejected Syntax 3*

c. Kasus *Rejected* karena tidak adanya penutup tag

```

Test > tc10.html > html
1 <html>
2 <head>
3 <title>Simple Webpage</title>
4 <script>
5 | document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello JavaScript!";
6 </script>
7 </head>
8 <body>
9
10 <h1>The script element</h1>
11
12 <p id="demo">
13
14 </body>
15 </html>

```

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc10.html"

Oh No!, your file **Test/tc10.html** is **REJECTED**
 Error: No transition found for current state = XP, symbol = cbody, and top of stack = <p>
 at row 14 - </body>
 Syntax Error: <p> is not closed

Gambar 3.9 Kasus *Rejected* tidak ada closing tag 1

```

Test > noclosetag.html > html > body
1 <html>
2 <head>
3 <title>Simple Webpage</title>
4 <script>
5 | document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello JavaScript!";
6 </script>
7 </head>
8 <body>
9 <h1>The script element
10
11 <p id="demo"></p>
12 </body>
13 </html>

```

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/noclosetag.html"

Oh No!, your file **Test/noclosetag.html** is **REJECTED**
 Error: No transition found for current state = XH1, symbol = p, and top of stack = <h1>
 at row 10 - Syntax Error: <h1> is not closed

Gambar 3.10 Kasus *Rejected* tidak ada closing tag 2

```

Test > tc11.html > html > body > a > br
1 <html>
2 <head>
3 <title>Simple Webpage</title>
4 <script>
5 | document.getElementById("demo").innerHTML = "Hello JavaScript!";
6 </script>
7 </head>
8 <body>
9 <h1>The script element</h1>
10 <a>Not going anywhere<br>
11 <a href="https://www.google.co.id/">Might send you somewhere</a>
12
13 <p id="demo"></p>
14 </body>
15 </html>

```

PROBLEMS DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc11.html"

Oh No!, your file **Test/tc11.html** is **REJECTED**
 Error: No transition found for current state = XA, symbol = br, and top of stack = <a>
 at row 10 - <a>Not going anywhere

 Syntax Error: <a> is not closed

Gambar 3.11 Kasus *Rejected* tidak ada closing tag 3

d. Kasus *Rejected* karena tidak adanya atribut wajib

```
Test > tc6.html > html
1 <html>
2 <head>
3   <title>Simple Webpage</title>
4 </head>
5 <body>
6   <!-- Bagian utama web -->
7   <h1>Hello, World!</h1>
8   <h2>Welcome to my page</h2>
9   <img alt="Welcome Banner" >
10  <p>This is a <em>simple</em> webpage.</p>
11
12   <!-- Custom element -->
13   <div id="footer" class="footer">This is the end of the page</div>
14 </body>
15 </html>
16

PROBLEMS 15 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc6.html"

Oh No!, your file Test/tc6.html is REJECTED
Error: No transition found for current state = IMG, symbol = >, and top of stack = <img>
at row 9 - <img alt="Welcome Banner" >
Syntax Error: No required attribute src for tag img.
```

Gambar 3.12 Kasus *Rejected* tidak ada atribut wajib 1

```
Test > linknorel.html > html#pasti.kelar
13 <input type="text" id="pasti" class="kelar" style="yes">
14 <input type="checkbox" id="pasti" class="kelar" style="yes">
15 <input type="email" id="pasti" class="kelar" style="yes">
16 <input type="password" id="pasti" class="kelar" style="yes">
17 <input type="number" id="pasti" class="kelar" style="yes">
18
19 <hr id="pasti" class="kelar" style="yes">
20 <br id="pasti" class="kelar" style="yes">
21 <link id="pasti" class="kelar" style="yes">
22
23 <button id="pasti" class="kelar" style="yes"><em>STRING</em></button>
24 <button id="pasti" class="kelar" style="yes"><b>STRING</b></button>
25 <button id="pasti" class="kelar" style="yes">
26   <abbr>STRING</abbr>
27 </button>
28

PROBLEMS 15 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/linknorel.html"

Oh No!, your file Test/linknorel.html is REJECTED
Error: No transition found for current state = LINK, symbol = >, and top of stack = <link>
at row 21 - <link id="pasti" class="kelar" style="yes">
Syntax Error: No required attribute Rel for tag link.
```

Gambar 3.13 Kasus *Rejected* tidak ada atribut wajib 2

e. Kasus *Rejected* karena kesalahan struktur

```
Test > tc1.html > html
1 <html>
2   <body>
3     <h1>Hello, World!</h1>
4     <p>This is a simple webpage.</p>
5   </body>
6 <head>
7   <title>Simple Webpage</title>
8 </head>
9 </html>

PROBLEMS 15 DEBUG CONSOLE PORTS TERMINAL

PS C:\Users\Angelica Gurning\Documents\Kuliah\TBFO\TUBEZ\Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA> python PDA.py PDA.txt "Test/tc1.html"

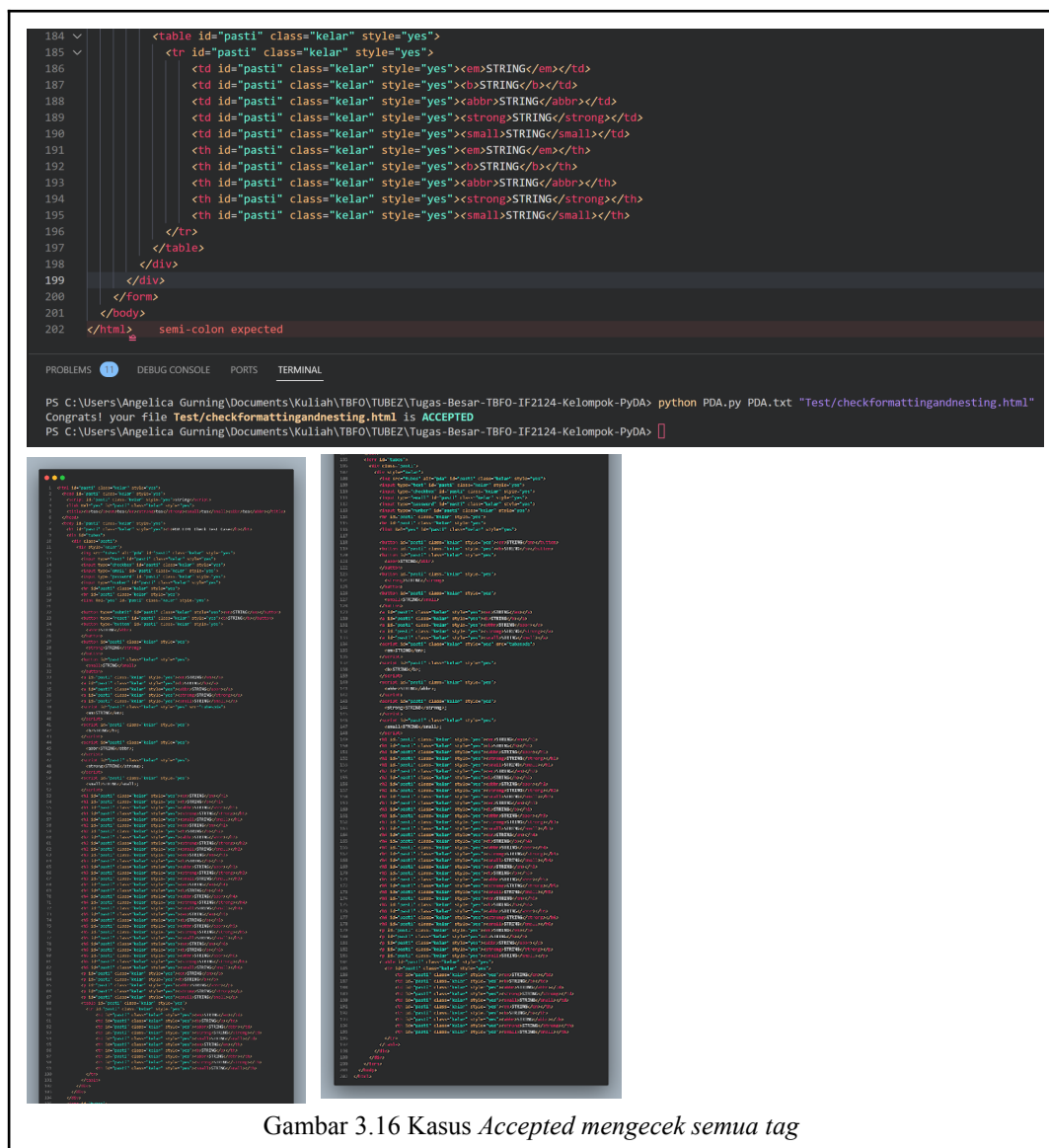
Oh No!, your file Test/tc1.html is REJECTED
Error: No transition found for current state = XHTML, symbol = body, and top of stack = <html>
at row 2 - <body>
Syntax Error: Expected head after tag html.
```

Gambar 3.14 Kasus *Rejected* kesalahan struktur 1



Gambar 3.15 Kasus *Rejected* kesalahan struktur 2

f. Test Case untuk mengecek semua tag



Gambar 3.16 Kasus *Accepted* mengecek semua tag

PEMBAGIAN TUGAS

1352248/Angelica Kierra Ninta Gurning	Membuat PDA, menggambar PDA, Laporan
13522058/Imanuel Sebastian Girsang	Membuat tokenizer, membuat PDA Checker di python, Laporan
135220460/Andhita Naura Hariyanto	Membuat PDA, menggambar PDA, Laporan

LAMPIRAN

Link repository GitHub Kelompok 9 - pydiA :

<https://github.com/ImmanuelSG/Tugas-Besar-TBFO-IF2124-Kelompok-PyDA.git>

Link Pushdown Automata Diagram State Kelompok 9 - pydiA :

<https://drive.google.com/file/d/1clpOrLyTISV1-Pb0fS3ZpmIuuxQIZdAz/view?usp=sharing>