

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan ini akan menyertakan hasil dari penelitian terkait validasi data dengan menggunakan OCR + NLP dan metode CRF dengan rinci.

5.1 Hasil

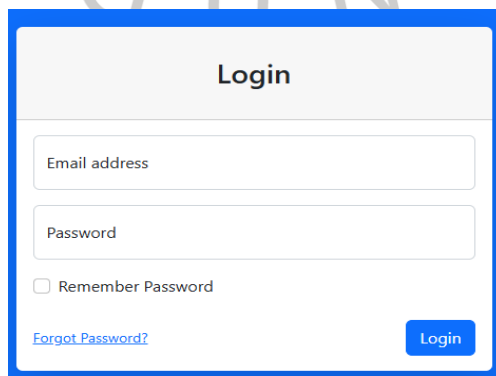
Setelah dilakukan implementasi sistem validasi entry data menggunakan integrasi OCR, NLP, dan algoritma CRE, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa sistem mampu mengenali dan memproses dokumen invoice dengan baik. Sistem berhasil mengekstrak informasi penting seperti tanggal invoice, nomor invoice, tanggal diterima, deskripsi produk, jumlah (QTY), harga, total harga, dan total keseluruhan (Total Amount) dari hasil scan gambar invoice yang berformat JPEG atau PNG.

OCR berperan dalam mengonversi gambar menjadi teks mentah, yang kemudian diolah lebih lanjut oleh Natural Language Processing (NLP) untuk mengidentifikasi struktur kalimat atau frasa penting. Tahap akhir, Conditional Random Field (CRF) digunakan untuk menandai dan mengklasifikasikan bagian-bagian spesifik dari teks (seperti label INVOICE_DATE, PRICE, QTY, dan TOTAL) berdasarkan urutan kata serta konteksnya.

Keberhasilan sistem dapat dilihat dari akurasi data yang ditampilkan secara otomatis pada form input serta keberhasilannya dalam menyimpan dan menampilkan data tersebut ke dalam tabel histori.

5.1.1 Hasil Perancangan Tampilan

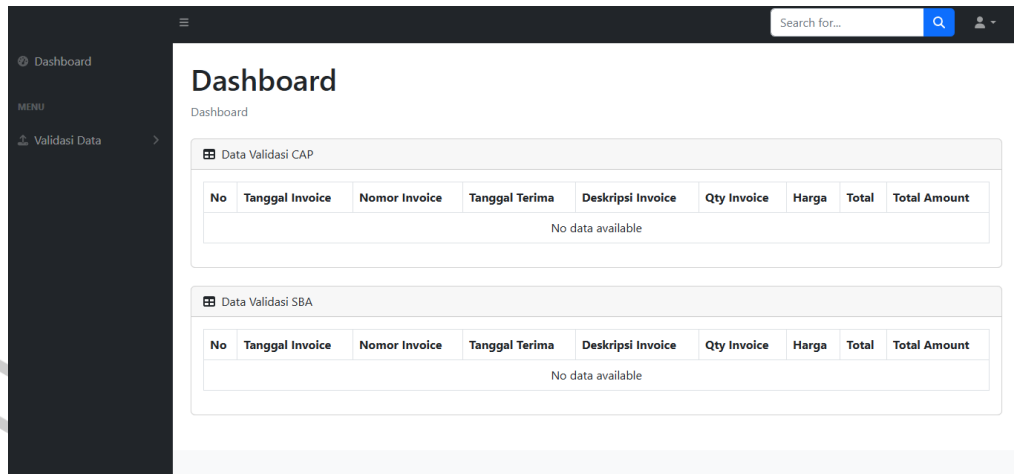
Desain tampilan website sistem dirancang dengan memperhatikan prinsip kemudahan penggunaan (UI) dan pengalaman pengguna (UX). Dengan demikian, antarmuka website diharapkan menjadi lebih intuitif dan user-friendly.



The image shows a login interface with a blue border. At the top, the word "Login" is centered in a grey box. Below this, there are two input fields: "Email address" and "Password". Under the password field is a checkbox labeled "Remember Password". At the bottom left, there is a blue link that says "Forgot Password?". At the bottom right, there is a blue button labeled "Login".

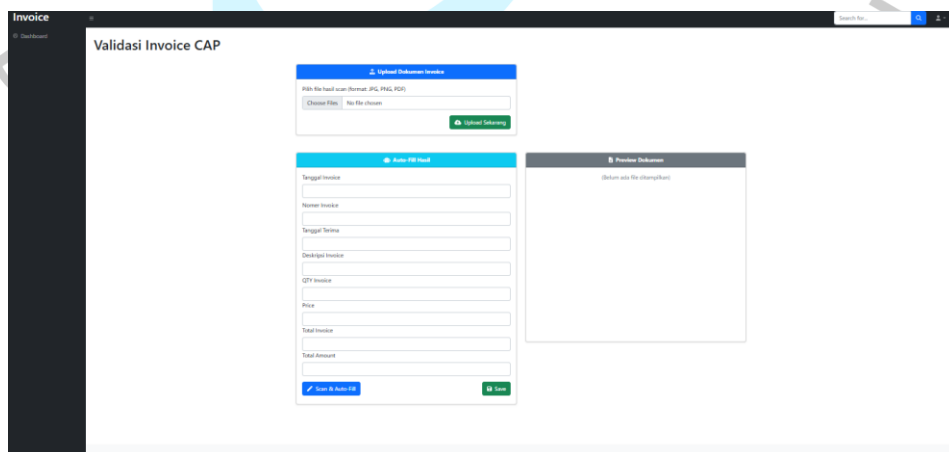
Gambar 5. 1 Menu Login

Menu *login* adalah antarmuka awal dimana admin dan manager masuk ke sistem dan memastikan keamanan akses. Halaman ini memastikan identitas pengguna dan memberikan akses yang sesuai ke sistem. Setelah mengisi informasi *login* yang benar, pengguna dapat masuk ke sistem dan mengakses fitur-fitur tertentu.



Gambar 5. 2 *Tampilan dashboard*

Tampilan utama yang berhasil dirancang dan diimplementasikan adalah halaman Dashboard. Pada bagian ini, pengguna dapat melihat ringkasan dan tabel hasil validasi data invoice yang telah diproses melalui OCR, NLP, dan metode CRF



Gambar 5. 3 *Tampilan Validasi*

Tampilan Halaman Validasi Invoice CAP yang ditampilkan pada halaman validasi invoice CAP merupakan bagian dari implementasi sistem berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses verifikasi data invoice secara otomatis. Sistem ini memanfaatkan teknologi OCR dan NLP untuk membaca data dari hasil scan dokumen invoice, yang kemudian ditampilkan ke dalam form isian secara otomatis. Bagian atas halaman memuat judul "Validasi Invoice CAP" yang menunjukkan konteks spesifik halaman ini, yaitu untuk menangani validasi invoice milik Chandra Asri Petrochemical (CAP). Selanjutnya, pengguna disuguhkan dengan fitur unggah dokumen, yang memungkinkan mereka untuk memilih lebih dari satu file dengan format JPG, PNG. Tombol Upload Sekarang berfungsi untuk memproses file yang dipilih dan menampilkan isinya di sebelah kanan halaman. Desain antarmuka ini dirancang agar sederhana namun fungsional, dengan fokus pada efisiensi proses validasi dan akurasi hasil ekstraksi data dari dokumen invoice.

5.2 Pembahasan

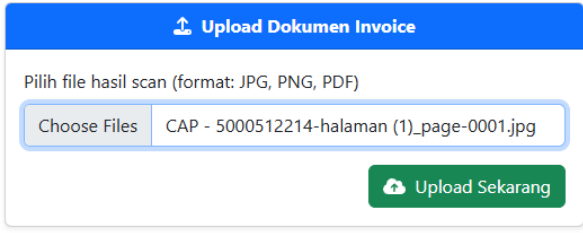
Setelah melakukan pengujian pada aplikasi, peneliti akan melakukan analisis terhadap hasil dari pengujian tersebut.

5.2.1 White box testing

Hasil dan analisis dari pengujian white box testing akan di dokumentasikan untuk proses pengujian pada sistem yang di uji. Tujuan pada pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi struktural perancangan, evaluasi logika perhitungan, dan menemukan potensi yang menyebabkan kesalahan dan akan dilakukan perbaikan dalam kedo program sistem.

Tabel 5. 1 White box testing

No	Algoritma	Perancangan kode
1	Upload Data	<pre>document.getElementById("uploadForm").addEventListener("submit", function (e) { e.preventDefault(); const fileInput = document.getElementById("fileUpload"); const files = fileInput.files; cdocument.getElementById("uploadForm").add EventListener("submit", function (e) { e.preventDefault(); const fileInput = document.getElementById("fileUpload"); const files = fileInput.files; const preview =</pre>

		<pre> document.getElementById("previewArea"); if (!files files.length === 0) { preview.innerHTML = "<p class='text-danger'>Silakan pilih file terlebih dahulu.</p>"; return; } const preview = document.getElementById("previewArea"); if (!files files.length === 0) { preview.innerHTML = "<p class='text-danger'>Silakan pilih file terlebih dahulu.</p>"; return; } </pre>
Hasil		
		
Sistem berhasil meng upload data, setelah data yang di pilih		
No	Algoritma	Perancangan kode
2	Perview hasil upload data	<pre> preview.innerHTML = ""; // Kosongkan preview sebelumnya Array.from(files).forEach((file, index) => { const fileURL = URL.createObjectURL(file); const fileType = file.type; const label = `<p class="fw-bold mb-1 text-start">[\${index + 1}] \${file.name}</p>`; if (fileType === "application/pdf") { preview.innerHTML += label + `<iframe src="\${fileURL}" width="100%" height="300" class="mb-3" style="border:1px solid #ccc;"></iframe>`; } else if (fileType.startsWith("image/")) { preview.innerHTML += label + `<img src="\${fileURL}" class="img-fluid mb-3" alt="Preview Gambar">`; } else { preview.innerHTML += `<p class="text-warning">[\${index + 1}] Format file tidak didukung.</p>`; } } </pre>
Hasil		


Chandra Asri

COMMERCIAL INVOICE


CONSIGNEE/BUYER : YETIA SURYA RAYA PT. SYNERGY BUILDING LT.12 UNIT 09 JL. JALUR SUTERA No. 17 PANUNGGANGAN TIMUR PRINAK KOTA TANGERANG BANTEN	INVOICE NO. : 5000512214 DATE : 19.04.2025 CONTRACT NO. : 2000173899 ORDER : 3100265448 TERM OF PAYMENT : TT Remit 30 Days after Invl Dr DUE DATE : 30.05.2025
PO NO : PO25-03154 SHIPMENT : 600047594,6000047610 PORT OF LOADING : MERAK, INDONESIA	TERM OF DELIVERY : EXW MERAK VESSEL NAME : ISOTANK

DESCRIPTION OF GOODS	QTY (MT)	PRICE (DMMT)	AMOUNT (IDR)
STYRENE MONOMER Unit of Measure : MT Due Date : 30.5.2025 Received date : 2.5.2025 Amount : 41.100 MT VAT : 77.883.485 Total : 796.016.116 Amount in words : IDR IN SEVEN HUNDRED EIGHTY-SIX MILLION SIXTEEN THOUSAND ONE HUNDRED SIXTEEN IN	41.100	17.229.201	706.122.627

PAVEE BANK:
 Bank CBS Indonesia
 CBS Bank Tower, Ciputra World I Lantai 35th Floor
 Jalan Prof. Dr. Setio Kari, 3-5 Karet Kuningan
 Jakarta, Indonesia 12540
 USD 000 1459942 / IDR 000 1459936
 Swift Code: CBSIDJUS

Proses upload berhasil ditandai dengan file yang di pilih masuk dalam preview

No	Algoritma	Perancangan kode
3	Proses OCR + NLP	<pre> function processOCR() { const fileInput = document.getElementById("fileUpload"); const file = fileInput.files[0]; const loadingText = document.getElementById("loadingText"); if (!file) { alert("📁 Silakan pilih file terlebih dahulu sebelum melakukan OCR."); return; } // Validasi hanya file gambar yang didukung OCR if (!file.type.startsWith("image/")) { alert("⚠️ Hanya file gambar (JPG, PNG) yang dapat dipindai untuk OCR."); return; } loadingText.textContent = "🔄 Sedang memindai teks dari gambar..."; const reader = new FileReader(); reader.onload = function () { Tesseract.recognize(reader.result, 'eng', { logger: m => console.log(m) }).then(({ data: { text } }) => { loadingText.textContent = "✅ Pemindaian selesai."; const lines = text.split("\n").map(line => line.trim()).filter(Boolean); </pre>

		<pre> // Cari tanggal invoice const dateLine = lines.find(line => /date/i.test(line)); if (dateLine) { const matchDate = dateLine.match(/b\d{2}[\/-]\d{2}[\/-]\d{4}\b/); // Format: dd-mm-yyyy const altMatch = dateLine.match(/b\d{2}\.d{2}\.d{4}\b/); // Format alternatif const dateValue = matchDate ? matchDate[0] : (altMatch ? altMatch[0] : dateLine.split(/[\/-]/)[1]?.trim()); if (dateValue) document.getElementById("invoiceDate").value = dateValue; } // Cari baris yang memuat nomor invoice const invoiceLine = lines.find(line => /invoice\s*no/i.test(line)); let invoiceNumber = ""; if (invoiceLine) { const match = invoiceLine.match(/invoice\s*no\[0-9\]+/i); if (match && match[1]) { invoiceNumber = match[1]; } else { invoiceNumber = invoiceLine.split(/[\/-]/)[1]?.trim() invoiceLine; } document.getElementById("invoiceNumber").value = invoiceNumber; } // Cari tanggal terima const receivedLine = lines.find(line => /received\s*date/i.test(line)); if (receivedLine) { const matchReceived = receivedLine.match(/d{1,2}[\/-]\d{4}/); const receivedDate = matchReceived ? matchReceived[0] : receivedLine.split(/[\/-]/)[1]?.trim(); if (receivedDate) document.getElementById("receivedDate").value = receivedDate; } // Cari deskripsi (coba cari baris dengan kata 'description' atau 'item') const qtyRegex = /b\d{1,3}(?:[.]\d{3})?(?:[.]\d+)?b/g; const priceRegex = /d{1,3}(?:[.]\d{3})?(?:[.]\d+)?/g; // Ambil line yang mengandung data tabel // Ambil baris yang mengandung styrene dan angka const tableLine = lines.find(line => /bSTYRENE\b/i.test(line) (line.match(qtyRegex)?.length >= 3)); if (tableLine) { const matches = tableLine.match(qtyRegex); // Ambil bagian sebelum angka pertama (deskripsi mentah) const descOnly = tableLine.split(/d/)[0].trim(); // Bersihkan karakter aneh dan standarisasi kapital let cleanedDesc = descOnly.replace(/^[a-zA-Z\s]/g, "").replace(/s+/g, ' ').toUpperCase(); </pre>
--	--	--

Hasil

Auto-Fill Hasil

Tanggal Invoice

19.04.2025

Nomer Invoice

5000512214

Tanggal Terima

6-5-2025

Deskripsi Invoice

STYRENE MONOMER

QTY Invoice

41.100

Price

17,229,261

Total Invoice

708,122,627

Total Amount

786,016,116

Scan & Auto-Fill

Save

Pemindaian selesai.

