



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 18811-18817

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Sistem Informasi VTRACK Kendaraan Berbasis Web dengan Integrasi Kamera pada PT Pupuk Sriwidjaja

Ahmad Jibrael Algandi¹, Evi Fadilah²

¹²Fakultas Sains Dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
jibrael106@gmail.com, evi.fadilah@radenfatah.ac.id

Abstrak

Transformasi digital mendorong perusahaan untuk mengembangkan sistem pemantauan kendaraan yang lebih efektif, akurat, dan terintegrasi. Di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, pencatatan kendaraan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterlambatan pencarian data, potensi kesalahan pencatatan, serta keterbatasan informasi kondisi kendaraan secara real-time. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Informasi VTRACK berbasis web yang terintegrasi dengan kamera untuk mendukung proses identifikasi, pencatatan, dan pemantauan kendaraan secara otomatis. Pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang meliputi tahapan requirement planning, user design, construction, dan implementation. Kebutuhan sistem diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, kemudian diterjemahkan ke dalam rancangan Unified Modeling Language dan antarmuka pengguna. Sistem dibangun menggunakan teknologi web, basis data MySQL, dan computer vision untuk mendeteksi serta mengenali nomor plat kendaraan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa VTRACK mampu melakukan autentikasi pengguna, menangkap nomor plat melalui kamera, menyimpan data kendaraan secara terpusat, menampilkan riwayat dan status perjalanan, menyediakan pemantauan melalui dashboard secara real-time, serta menghasilkan laporan digital. Penerapan sistem membantu petugas keamanan mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat penelusuran data, meningkatkan efisiensi pengawasan, dan mendukung digitalisasi proses operasional perusahaan. Dengan demikian, Sistem Informasi VTRACK dapat digunakan sebagai solusi pemantauan kendaraan yang terstruktur, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan operasional PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Kata Kunci: Sistem Informasi, VTRACK, Rapid Application Development, Computer Vision, Monitoring Kendaraan, Web

1. Latar Belakang

Proses digitalisasi pada sektor industri terus berkembang untuk meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam pengelolaan dan pemantauan kendaraan di lingkungan perusahaan. Sistem pemantauan kendaraan yang masih dilakukan secara manual memiliki berbagai kelemahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pencarian data, serta rendahnya efektivitas dalam proses pengawasan. Perkembangan teknologi *Automatic License Plate Recognition* (ALPR) dan *computer vision* memberikan peluang untuk mengotomatisasi proses identifikasi kendaraan sehingga aktivitas pemantauan dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan real-time [1], [2].

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang merupakan perusahaan yang memiliki mobilitas kendaraan operasional, kendaraan tamu, dan kendaraan vendor yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara selama pelaksanaan kerja praktik, di perusahaan masih menggunakan oleh petugas keamanan. Cara tersebut menyebabkan proses pencarian data membutuhkan waktu yang cukup lama, berpotensi menimbulkan kesalahan, serta belum mampu memberikan informasi kondisi kendaraan secara real-time. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan proses deteksi kendaraan dengan penyimpanan data dan pemantauan secara digital.

Beberapa penelitian telah mengembangkan sistem pengenalan plat nomor kendaraan menggunakan metode *deep learning* dan algoritma YOLO dengan tingkat akurasi yang tinggi [2], [3], [15]. Penelitian lainnya memanfaatkan metode Rapid Application Development (RAD) untuk mempercepat proses pembangunan sistem informasi berbasis web melalui keterlibatan pengguna pada setiap tahap pengembangan [4], [5]. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada pengembangan model deteksi kendaraan atau sistem informasi secara terpisah. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan teknologi ALPR, dashboard

pemantauan real-time, serta pengelolaan data kendaraan berbasis web dalam satu sistem yang diterapkan pada lingkungan industri.

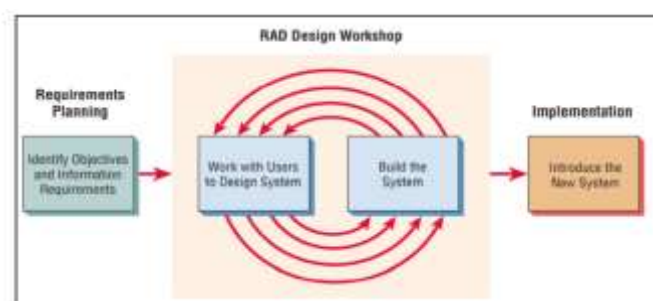
Berdasarkan analisis tersebut, penelitian ini menawarkan implementasi Sistem Informasi VTRACK berbasis web yang terintegrasi dengan kamera menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi teknologi *computer vision* dengan sistem informasi berbasis web yang mampu melakukan deteksi plat nomor kendaraan secara otomatis, menyimpan data hasil deteksi ke dalam basis data terpusat, menampilkan informasi kendaraan melalui dashboard secara real-time, serta menyediakan laporan digital sebagai media pendukung pengawasan kendaraan di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan Sistem Informasi VTRACK berbasis web dengan integrasi kamera menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) untuk meningkatkan efektivitas proses pemantauan kendaraan, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mendukung transformasi digital pada sistem keamanan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Metode RAD dipilih karena mampu menghasilkan sistem dalam waktu yang relatif singkat melalui proses pengembangan secara iteratif dengan melibatkan pengguna pada setiap tahap pengembangan. Penelitian dilaksanakan di Departemen Teknologi Informasi PSP PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan objek penelitian berupa sistem pemantauan kendaraan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Tahapan metode rad:

- Requirement Planning, yaitu mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan terhadap proses pencatatan kendaraan yang sedang berjalan, sedangkan wawancara dilakukan dengan staf Departemen Teknologi Informasi dan petugas keamanan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem. Selain itu, studi dokumentasi dilakukan terhadap dokumen pencatatan kendaraan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem. Hasil dari tahap ini berupa kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang menjadi acuan dalam pengembangan sistem.
- User Design, yaitu merancang sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh. Perancangan dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Selain itu, dilakukan perancangan antarmuka (*user interface*) untuk halaman login, dashboard, halaman deteksi kendaraan, halaman riwayat, serta halaman laporan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- Implementation, yaitu melakukan implementasi sistem pada lingkungan operasional perusahaan serta pengujian terhadap seluruh fungsi sistem. Pengujian dilakukan bersama staf Departemen Teknologi Informasi dan petugas keamanan untuk memastikan bahwa seluruh fitur, seperti proses login, deteksi plat nomor kendaraan, pemantauan kendaraan, penyimpanan data, serta pembuatan laporan digital, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pemantauan kendaraan secara lebih efektif dibandingkan dengan proses pencatatan manual yang sebelumnya digunakan.

Gambar 1 Tahapan Metode RAD

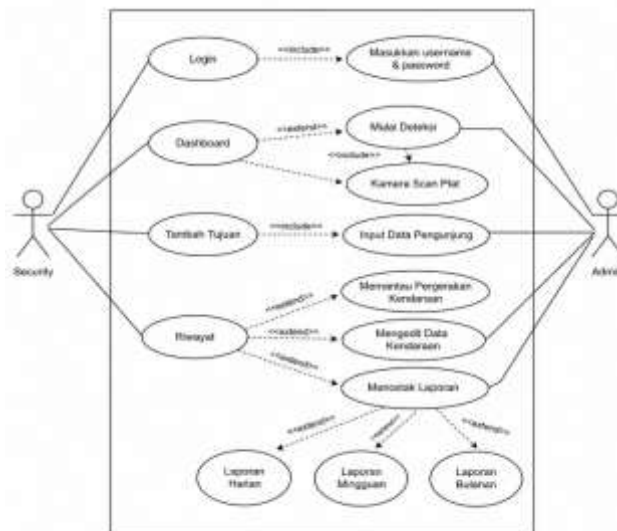


3. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi VTRACK berbasis web yang terintegrasi dengan kamera untuk melakukan pemantauan kendaraan secara real-time di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sistem dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara cepat melalui tahapan *Requirement Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Implementation*. Implementasi sistem bertujuan untuk menggantikan proses pencatatan kendaraan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menjadi sistem digital yang lebih efektif.

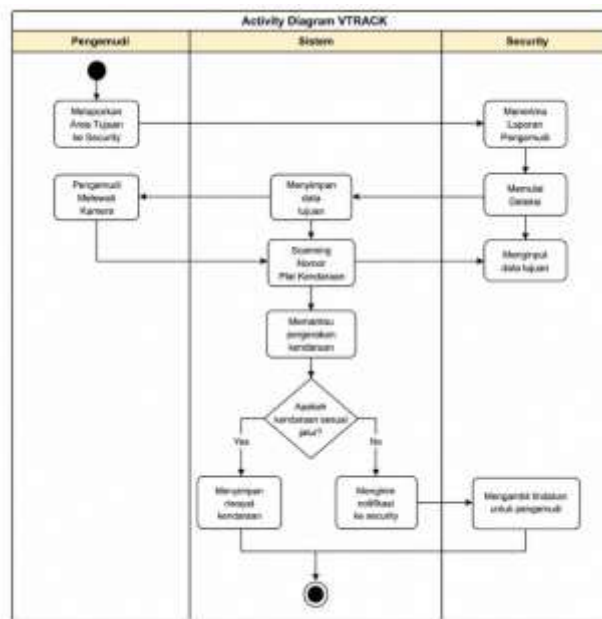
- A. Requirements planning, Pada tahap perencanaan kebutuhan, hasil pengumpulan data (observasi, wawancara, studi dokumentasi) menghasilkan dokumen kebutuhan utama yang menjadi dasar pengembangan: sistem berbasis web, kemampuan deteksi plat nomor otomatis, dashboard real-time, penyimpanan ke database terpusat, dan fitur laporan digital. Kebutuhan-kebutuhan ini dituangkan sebagai acuan rancangan dan diverifikasi bersama pihak Departemen TI serta petugas keamanan.
- B. User design
 1. Use case diagram, Use Case Diagram pada sistem VTRACK Kendaraan Real-Time Berbasis Web dengan Integrasi Kamera menggambarkan interaksi utama antara aktor *Security* dengan sistem.

Gambar 2 Use case diagram



2. Diagram activity, Diagram Activity VTRACK memberikan gambaran alur aktivitas antara pengemudi, sistem, dan petugas security secara terintegrasi. Proses dimulai ketika pengemudi memasuki area PT Pupuk Sriwidjaja lalu melaporkan tujuan kedatangannya kepada security.

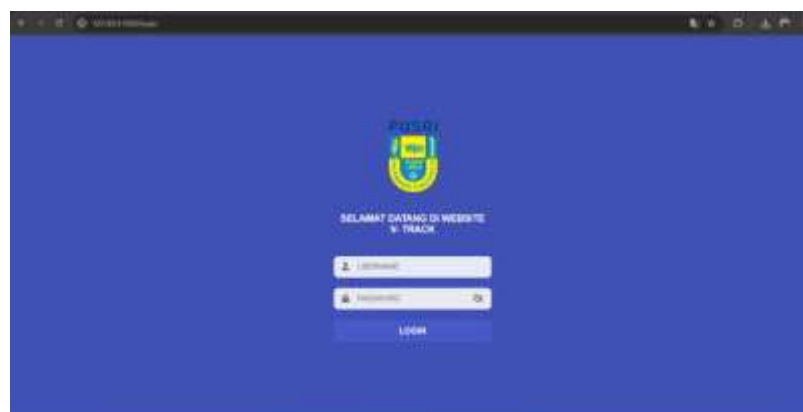
Gambar 3 Activity diagram VTRACK



C. Implementation, Tahap Implementasi merupakan tahap akhir dari metode *Rapid Application Development (RAD)*, di mana sistem yang telah dibangun diimplementasikan langsung ke lingkungan operasional perusahaan dan diuji fungsinya oleh pengguna.

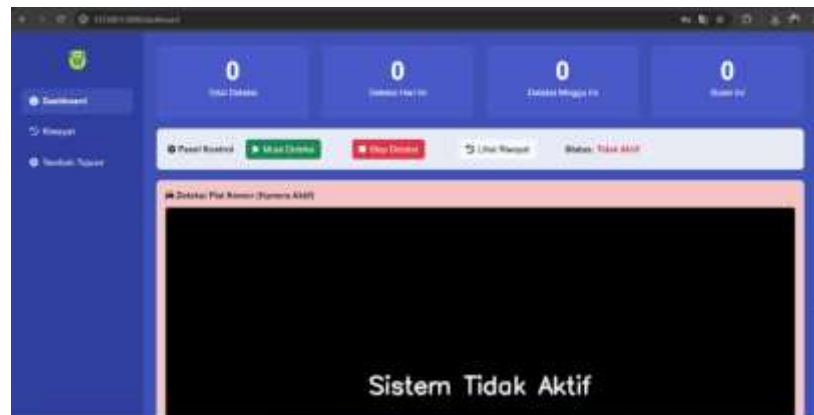
1. Tampilan login merupakan halaman awal ketika pengguna (petugas keamanan) mengakses sistem.

Gambar 4 Tampilan login



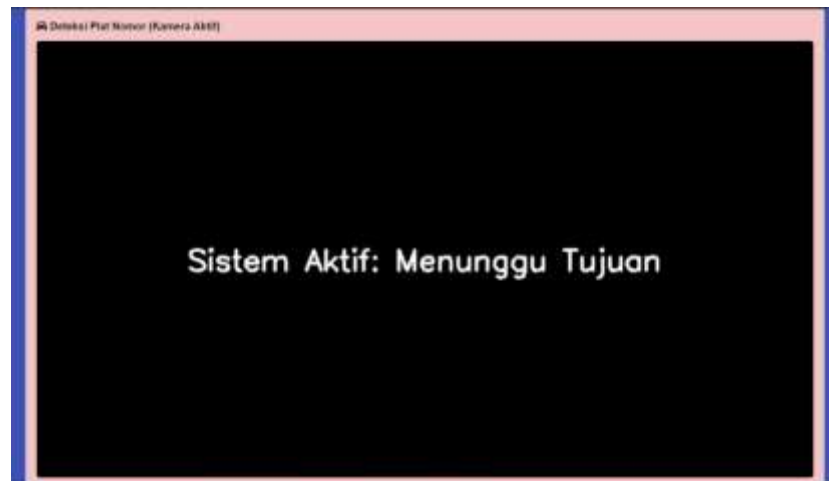
2. Halaman dashboard merupakan tampilan utama sistem yang menampilkan status kamera, tombol *Mulai Deteksi*, serta ringkasan aktivitas kendaraan

Gambar 5 Tampilan dashboard



3. Tampilan Kamera , Setelah sistem diaktifkan, kamera akan berada pada kondisi *Standby* dengan status “Sistem Aktif: Menunggu Tujuan”.

Gambar 6 Tampilan kamera



4. Tampilan Form tujuan, Form *Tambah Tujuan* digunakan oleh petugas untuk memasukkan informasi pengunjung, meliputi nama pengunjung, lokasi tujuan, dan nomor plat kendaraan.

Gambar 7 Tampilan Form Tujuan



5. Tampilan Kamera menangkap nomor, Setelah data tujuan dimasukkan, sistem akan mengaktifkan kamera untuk mendeteksi kendaraan secara otomatis.

Gambar 8 tampilan Kamera sensor



6. Halaman *Riwayat* menampilkan seluruh data kendaraan yang telah terdeteksi oleh sistem. Informasi yang disajikan meliputi nama pengunjung, nomor plat kendaraan, tujuan, waktu deteksi, dan status perjalanan.

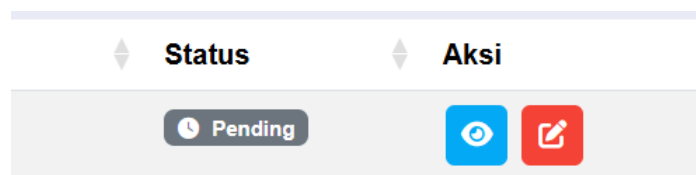
Gambar 9 Tampilan riwayat

A screenshot of the 'Riwayat' (History) page in the application. It features a sidebar with 'Daftar', 'Riwayat', and 'Tambah Riwayat' options. The main content area has a search bar and a table of vehicle history records. The table has columns for ID, Foto, Nomor Plat, Waktu Masuk, Tujuan, Status, and Aksi. There are 6 rows of data, each with a corresponding vehicle photo and license plate number.

ID	Foto	Nomor Plat	Waktu Masuk	Tujuan	Status	Aksi
1		BG1234	2024-05-15 10:34:25	Departemen IT PGP	Pending	
2		BG1234	2024-05-15 10:35:42	Departemen IT PGP	Pending	
3		BG1234	2024-05-15 10:36:30	Mauk	Pending	
4		BH1234	2024-05-15 11:00:00	Mauk	Pending	
5		BH1234	2024-05-15 11:01:00	Departemen IT PGP	Pending	
6		BH1234	2024-05-15 11:02:00	Departemen IT PGP	Pending	

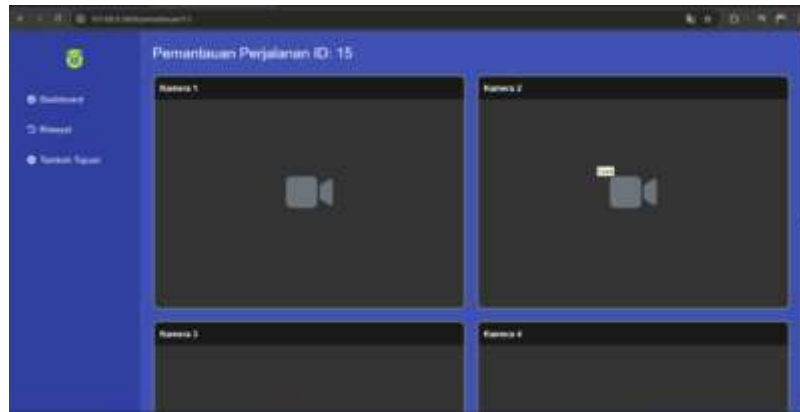
7. Tampilan Status pending, Status “Pending” ditampilkan ketika kendaraan baru terdaftar dalam sistem tetapi belum melewati semua kamera pemantau.

Gambar 10 Tampilan status



8. Fitur Pemantauan Kendaraan, Security dapat memantau pergerakan kendaraan yang ingin dipantau dengan cara mengklik button eye pada aksi di form Riwayat.

Gambar 11 Tampilan Pemantauan



4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan Sistem Informasi VTRACK berbasis web yang terintegrasi dengan kamera sebagai solusi digital untuk mendukung proses pemantauan kendaraan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sistem yang dikembangkan mampu melakukan deteksi nomor plat kendaraan secara otomatis menggunakan teknologi *computer vision*, menyimpan hasil deteksi ke dalam basis data secara terpusat, serta menyajikan informasi kendaraan secara *real-time* melalui dashboard. Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) mendukung proses pengembangan sistem secara cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga seluruh fitur utama, seperti autentikasi pengguna, deteksi plat nomor, pemantauan kendaraan, serta pembuatan laporan digital, dapat berfungsi dengan baik. Implementasi sistem ini memberikan manfaat berupa peningkatan efisiensi proses monitoring kendaraan, mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempercepat pencarian data, serta mendukung proses digitalisasi operasional di lingkungan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan teknologi *Artificial Intelligence* yang lebih adaptif terhadap berbagai kondisi pencahayaan dan cuaca, integrasi dengan perangkat *Internet of Things* (IoT), serta pengembangan aplikasi berbasis *mobile* agar proses pemantauan kendaraan dapat dilakukan secara lebih fleksibel dan komprehensif.

Referensi

1. Ardiyanto, Y. P. (2024). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Perancangan Website Pemesanan Jasa Fotografi Joypotrait. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 9(1).
2. Armantya, H. A. (2025). Sistem Deteksi dan Pengenalan Plat Nomor Kendaraan Menggunakan YOLOv11 dan PaddleOCR. *Jurnal Komputer dan Teknologi Informasi*.
3. Fikri Amrullah1, M. A. (2021). *Pengembangan Aplikasi Android MVTE dengan Metode RAD*.
4. hartono, B. (2019). *cara cepat belajar sistem informasi*.
5. Hasanah, U. &. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Informatika*.
6. Hidayat, N. &. (2021). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE). *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 8–17.
7. Kadir, A. (2020). *Pengenalan Sistem Informasi*.
8. Nugroho, A. (2019). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode UML*.
9. Nur Aini1, S. A. (2019). *Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*.
10. Pressman, R. S. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*.
11. Rosa, A. S. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika*.
12. Sidik, B. (. (2019). *Pemrograman Web dengan PHP*.
13. Siti Mardiana 1), D. H. (2020). *Sistem Informasi Pemeriksaan Jalur Kereta Api Menggunakan Drone dan Teknik Image Processing*.
14. Sutabri, T. (2019). *Analisis Sistem Informasi*.
15. Laroca, R., Severo, E., Zanlorensi, L. A., Oliveira, L. S., Gonçalves, G. R., Schwartz, W. R., & Menotti, D. (2018). A Robust Real-Time Automatic License Plate Recognition Based on the YOLO Detector. 2018 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 1–10. <https://doi.org/10.1109/IJCNN.2018.8489629>.