

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) merupakan salah satu jenis pajak daerah yang menjadi kewajiban setiap pemilik kendaraan bermotor di Indonesia[1]. Kewajiban Pajak Kendaraan Bermotor diatur secara tegas melalui Pasal 7 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah (UU HKPD)[2]. PKB dikenakan pada berbagai jenis kendaraan bermotor, antara lain sepeda motor, mobil penumpang, bus, dan kendaraan angkutan barang seperti truk. Namun demikian, tidak semua kendaraan dikenai pajak[3].

Namun demikian, tidak semua kendaraan dikenai kewajiban membayar PKB. Terdapat sejumlah kendaraan yang dikecualikan dari pengenaan pajak ini. Pengecualian tersebut mencakup kendaraan milik pertahanan negara, kendaraan dinas kedutaan besar, kendaraan kereta api, kendaraan berbasis energi terbarukan, serta kendaraan milik lembaga tertentu yang memperoleh status bebas pajak berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku[4].

Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) memegang peranan penting dalam mendukung pembangunan daerah karena merupakan salah satu sumber utama Pendapatan Asli Daerah (PAD). Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan setiap tahun, penerimaan dari PKB pun terus bertambah, menjadikannya sebagai sumber pendapatan yang stabil dan berkelanjutan. Kontribusi besar PKB terhadap PAD memungkinkan pemerintah daerah memiliki keleluasaan dalam merancang dan melaksanakan berbagai program pembangunan tanpa terlalu bergantung pada dana dari pemerintah pusat[5].

Dana yang diperoleh dari PKB umumnya dialokasikan untuk membiayai pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur publik, seperti jalan, jembatan, sarana transportasi umum, serta berbagai fasilitas umum

lainnya. Infrastruktur yang memadai sangat penting dalam menunjang mobilitas masyarakat dan memperlancar kegiatan ekonomi, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan dan pemerataan pembangunan wilayah[6].

Meskipun Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) memberikan kontribusi besar terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD), tingkat kepatuhan masyarakat dalam membayar pajak ini masih tergolong rendah[7]. Banyak pemilik kendaraan yang enggan atau lalai untuk membayar PKB tepat waktu. Hal ini menjadi tantangan serius bagi pemerintah daerah dalam mengoptimalkan penerimaan dari sektor ini[6]. Salah satu penyebab utama rendahnya kepatuhan adalah kemudahan dalam membeli kendaraan secara kredit, yang menyebabkan masyarakat lebih fokus pada cicilan bulanan ketimbang kewajiban pajaknya[8]. Selain itu, kelalaian atau lupa terhadap masa jatuh tempo pembayaran PKB juga menjadi faktor yang cukup dominan. Kurangnya kesadaran dan pemahaman akan pentingnya kontribusi pajak terhadap pembangunan daerah semakin memperparah kondisi ini[9].

Rendahnya tingkat kepatuhan tersebut tercermin dari meningkatnya jumlah tunggakan PKB dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat pada tunggakan pajak yang terjadi pada Kabupaten Ponorogo yang ditampilkan pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Data Tunggakan Pajak Kendaraan Bermotor

NO.	TAHUN ANGGARAN	JUMLAH KENDARAAN (UNIT)	POTENSI (Rp.)
1	2017	7.171	1.116.603.200
2	2018	9.379	1.543.178.200
3	2019	12.233	2.310.687.000
4	2020	15.057	3.238.877.200
5	2021	15.669	3.515.707.100
6	2022	19.250	4.863.542.000
7	2023	27.948	8.990.275.450

Sumber : UPT PPD Ponorogo

Tabel 1.1 menunjukkan data tunggakan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) di Kabupaten Ponorogo selama periode 2017 hingga 2023. Dari tabel tersebut, terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam jumlah kendaraan yang menunggak pembayaran pajak serta potensi tunggakan yang dihasilkan. Pada tahun 2017, jumlah kendaraan yang menunggak tercatat sebanyak 7.171 unit, dengan potensi tunggakan mencapai Rp 1.116.603.200. Namun, seiring berjalannya waktu, jumlah kendaraan yang menunggak terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2023, jumlah kendaraan yang menunggak mencapai 27.948 unit, dengan potensi tunggakan yang sangat besar, yakni Rp 8.990.275.450. Peningkatan jumlah kendaraan yang menunggak ini mencerminkan penurunan tingkat kepatuhan masyarakat dalam membayar PKB.

Salah satu langkah yang telah diambil oleh Pemerintah Daerah, khususnya di Kabupaten Ponorogo, adalah mengirimkan pemberitahuan jatuh tempo melalui layanan pesan singkat (SMS). Namun, dalam implementasinya di lapangan, penggunaan SMS sebagai media pemberitahuan menghadapi sejumlah kendala. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan jumlah karakter, yakni hanya 160 karakter, sehingga informasi yang dapat disampaikan menjadi sangat terbatas dan kurang mampu memberikan penjelasan secara menyeluruh. Selain itu, SMS juga tidak mendukung pengiriman maupun penerimaan gambar, padahal dalam konteks e-tilang, gambar sering kali dibutuhkan sebagai bukti pelanggaran yang dilakukan oleh pengendara[10].

Dengan kendala tersebut, sudah saatnya pemerintah daerah mempertimbangkan metode komunikasi yang lebih modern dan sesuai dengan tren digital masyarakat saat ini. Salah satu usulan yang dapat dilakukan adalah dengan mengirimkan pemberitahuan jatuh tempo pajak menggunakan aplikasi WhatsApp.

Tidak seperti SMS, WhatsApp mendukung pengiriman pesan dalam berbagai format, seperti teks panjang, gambar, video, hingga dokumen, sehingga informasi dapat disampaikan dengan lebih lengkap dan

menarik[11]. Selain itu, pesan WhatsApp cenderung lebih cepat dibaca karena pengguna cenderung aktif mengakses aplikasi ini setiap hari[12].

Untuk meningkatkan efisiensi dan jangkauan dalam penyampaian informasi, diperlukan pemanfaatan teknologi yang lebih fleksibel, salah satunya melalui API WhatsApp. API WhatsApp yang memungkinkan pengguna memperoleh informasi secara langsung dan *real time*[13].

Salah satu API yang dapat digunakan adalah WooWA. Dengan menggunakan WooWA, proses pengiriman pesan dapat dilakukan secara otomatis, dipersonalisasi sesuai kebutuhan penerima, serta dikirim dalam jumlah besar secara terjadwal, sehingga lebih efektif dibandingkan dengan layanan pesan singkat konvensional.

Selain fitur integrasi API WhatsApp, sistem ini juga akan memiliki algoritma penjadwalan yang dapat secara otomatis menentukan waktu pengiriman pesan. Penjadwalan merupakan upaya untuk mengatur waktu pelaksanaan suatu kegiatan secara sistematis guna memastikan kelancaran dan kesinambungannya[14]. Dalam konteks ini, penjadwalan digunakan untuk mengatur waktu pengiriman pesan pengingat kepada wajib pajak secara tepat dan efisien.

Algoritma penjadwalan yang dapat digunakan dalam aplikasi ini adalah *Earliest Deadline First* (EDF). Dengan menggunakan data sistem informasi kendaraan, algoritma tersebut mampu menghitung tanggal-tanggal penting, misalnya pengingat pada H-7 dari tanggal jatuh tempo. Kemudian, pada saat telah tiba waktunya, sistem secara otomatis akan menjadwalkan dan mengirimkan pesan pengingat kepada pemilik kendaraan, sehingga memberikan tingkat ketepatan dan konsistensi dalam penyampaian informasi.

Algoritma penjadwalan *Earliest Deadline First* (EDF) dipilih sebagai solusi karena memiliki keunggulan dalam menangani beban kerja yang bersifat dinamis. EDF bekerja dengan memprioritaskan tugas berdasarkan tenggat waktu terdekat—semakin cepat tenggat waktunya, semakin tinggi prioritas tugas tersebut untuk dijalankan[15]. Dalam konteks sistem pengingat jatuh tempo melalui WhatsApp, penggunaan EDF memungkinkan

penjadwalan pengiriman pesan yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan atau penambahan data jatuh tempo yang terjadi secara real-time[16]. Dengan demikian, diharapkan sistem dapat memastikan bahwa pesan-pesan penting terkirim tepat waktu sesuai prioritasnya.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis mengusulkan sebuah penelitian yang bertujuan untuk menerapkan algoritma penjadwalan dalam pengiriman pesan WhatsApp sebagai pengingat sebelum jatuh tempo pembayaran pajak kendaraan. Maka penelitian ini diberi judul: “Penerapan Algoritma *Earliest Deadline First* pada Sistem Pelayanan Pajak Kendaraan Bermotor”

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang di atas maka, dapat ditarik rumusan masalah seperti berikut: “Bagaimana menerapkan Algoritma *Earliest Deadline First* pada Sistem Pelayanan Pajak Kendaraan Bermotor?”

1.3. Tujuan Penelitian

Dari pemaparan latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk menerapkan Algoritma *Earliest Deadline First* pada Sistem Pelayanan Pajak Kendaraan Bermotor

1.4. Batasan Masalah

Agar tidak menimbulkan ambiguitas dalam perancangan aplikasi, penelitian ini dibatasi dalam beberapa aspek, sebagai berikut:

1. Aplikasi dibuat pada platform web untuk memudahkan akses lintas perangkat dan pengelolaan berbasis internet.
2. Menggunakan algoritma penjadwalan *Earliest Deadline First* (EDF) sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas pengiriman pesan berdasarkan tenggat waktu.
3. Menggunakan API WhatsApp WooWa untuk mengotomatisasi proses pengiriman pesan kepada pengguna.
4. Data yang diuji 100 nopol dengan tanggal jatuh tempo 06-Jul-2025

sampai 10-Jul-2025. Dan tanggal pengujian sistem dilakukan pada 3-Jul-2025.

5. Pengiriman pesan otomatis dilakukan mulai H-7 sebelum jatuh tempo sampai H+1 setelah jatuh tempo dan pesan hanya dikirim satu kali.
6. Data yang diuji adalah wajib pajak yang belum membayar pajak.
7. Selama nomor terdaftar pada aplikasi, aplikasi akan mengirim pesan tanpa mempertimbangkan apakah nomor tersebut aktif WhatsApps apa tidak.
8. Data yang digunakan berasal dari sistem informasi kendaraan yang telah tersedia, mencakup informasi pemilik, nomor polisi, dan tanggal jatuh tempo pajak.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian dan perancangan aplikasi penjadwalan ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi pengguna, antara lain sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan kepatuhan pembayaran pajak dengan mengirimkan pengingat yang teratur sebelum jatuh tempo sehingga dapat mencegah keterlambatan.
2. Dapat membantu petugas dalam mengkomunikasikan banyak informasi dengan waktu yang lebih singkat dan tidak memerlukan banyak upaya dengan proses pengiriman pesan otomatis.
3. Memberikan informasi yang detail dan lebih fleksibel melalui pesan WhatsApp, seperti memberikan link atau lampiran foto bukti yang tidak bisa dilakukan melalui SMS.
4. Menurangi risiko keterlambatan sistematis karena pengaturan jadwal EDF akan mengirimkan pesan sesuai prioritas waktu.
5. Dapat memberikan pengalaman layanan publik yang modern dan menjawab tantangan perkembangan teknologi komunikasi digital.