



## Investasi Perkebunan Tebu terhadap Perkembangan Jaringan Kereta Api di Wilayah Vorstenlanden, 1860-1899

Johanes Baptista Handaru<sup>1)</sup>, Muhamad Thaariq Maulana<sup>1)\*</sup>, Yohanes Mukti Wibowo<sup>1)</sup>,  
Muhammad Fakhru Arifin<sup>1)</sup>, Husni Ijas<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Diponegoro

\*Correspondence: thaariqmaulana@students.undip.ac.id

### ABSTRAK

Investasi perkebunan tebu menjadi dasar dalam perkembangan pabrik tebu di wilayah Vorstenlanden pada era industrialisasi. Investasi ini menghasilkan produk gula dengan jumlah melimpah lalu di ekspor ke berbagai negara Eropa. Investasi ini mendorong pembangunan jalur kereta api di wilayah Vorstenlanden. Artikel ini memiliki tujuan untuk menganalisis keterkaitan antara investasi perkebunan tebu dengan perkembangan jaringan kereta api di wilayah Vorstenlanden pada periode 1860–1899 dan dampaknya terhadap dinamika ekonomi kolonial. Penelitian ini menggunakan metode sejarah yang meliputi tahapan heuristik, kritik sumber, interpretasi dan penulisan historiografi dengan memanfaatkan sumber arsip kolonial, laporan perusahaan perkebunan dan perkeretaapian, serta literatur sezaman. Hasil kajian menunjukkan bahwa investasi di sektor perkebunan tebu berperan signifikan dalam mendorong percepatan pembangunan jaringan kereta api yang berpengaruh pada peningkatan efisiensi distribusi gula, menekan biaya transportasi dan memperkuat integrasi wilayah Vorstenlanden ke dalam sistem ekonomi kolonial dan perdagangan internasional. Jaringan kereta api juga berkontribusi pada perubahan pola ruang, mobilitas tenaga kerja, dan struktur ekonomi regional Vorstenlanden pada periode 1860 hingga 1899.

**Kata Kunci:** Investasi; Perkebunan Tebu; Kereta Api; Vorstenlanden

This is an open access article under the [CC-BY](#) license.



### PENDAHULUAN

Sejarah perkebunan dapat dikatakan menjadi titik penting dari implementasi kebijakan pemerintah kolonial Hindia Belanda. Pemerintah kolonial Hindia Belanda mengesahkan sistem *cultuurstelsel* pada tahun 1830. Kebijakan ini memiliki tujuan untuk memenuhi keuangan kas pemerintah kolonial dari hasil penanaman tanaman ekspor berupa tebu, teh dan kopi. Dalam perumusannya, sistem tanam paksa ini pada dasarnya penyatuan sistem penyerahan wajib dengan pajak tanah (Mardiati, 2009). Otoritas kolonial menghentikan kebijakan budidaya paksa (*cultuurstelsel*) dan menggantinya dengan Undang-Undang Agraria (*Agrarische Wet*) dan Undang-Undang Gula (*Suiker wet*) pada tahun 1870 yang memberikan peluang investasi dari investor swasta Eropa untuk menyewa tanah dalam jangka waktu lama (Ginaris, 2018; Perdana et al., 2019). Perubahan ini berlangsung secara bertahap melalui transisi menuju sistem ekonomi liberal. Awalnya pemerintah kolonial mulai mengurangi kontrol dalam pengelolaan produksi dan membiarkan pihak swasta mengambil peran yang lebih luas. Lewat kedua undang-undang itu, investor swasta diberikan peluang besar untuk menyewa tanah dalam jangka waktu lama di Hindia Belanda dengan hak *erfpacht*. Efeknya sektor perkebunan makin berkembang lewat investasi modal asing. Hal ini menunjukkan ada pergeseran sistem ekonomi yang tadinya negara punya peran sentral sebagai pelaku utama, sekarang bergeser menjadi regulator penyedia kerangka hukum serta infrastruktur bagi akumulasi modal swasta. Di sisi lain mekanisme pasar menjadi tumpuan dengan perusahaan-perusahaan swasta punya keleluasaan lebih besar, hal itu dinamakan liberalisasi ekonomi era kolonial. Dampak dari itu adalah perubahan relasi antara negara dan pasar yang membuat arah pembangunan ekonomi kolonial berkiblat kepada kepentingan kapital swasta. Di samping itu masyarakat pribumi tetap menjadi penyedia tenaga kerja dan sumber daya agraria yang dapat dieksploitasi guna memenuhi kepentingan pasar internasional (Pamungkas, 2021).

Manuver strategis ini mempercepat pertumbuhan industri perkebunan seperti perkebunan tebu di wilayah

Vorstenlanden yang muncul sebagai salah satu penghasil gula terkemuka di Hindia Belanda pada periode 1860-1899 (Bosma, 2007). Perkebunan tebu tidak hanya meningkatkan tingkat produksi, tetapi juga mengubah lanskap sosial dan ekonomi masyarakat di wilayah Vorstenlanden seperti menghasilkan peluang kerja baru dan mendorong migrasi penduduk untuk memenuhi tuntutan tenaga kerja pada sektor tersebut (Sani, 2022). Semakin berkembangnya perkebunan melahirkan perubahan struktur tenaga kerja dengan menyerap laki-laki, perempuan, dan anak-anak sebagai buruh baik lepas atau tetap di kebun maupun pabrik. Ini juga menciptakan bermacam, pekerjaan baru di sektor transportasi, perdagangan, dan industri pendukung. Pembayaran upah lewat tunai, bukan dengan hasil panen berpengaruh pada makin berkembangnya monetisasi ekonomi pedesaan, lewat hal itu daya beli masyarakat makin naik, dan juga memacu pertumbuhan pasar desa dan industri rumah tangga. Di samping itu terkait kepemilikan lahan terjadi perubahan dengan adanya sistem sewa tanah, glegagan, dan reorganisasi agraria bergeser pola penguasaan lahan serta hubungan antara petani, bekel, bangsawan, juga perusahaan perkebunan. Lewat beragam hal-hal itu arus migrasi dan urbanisasi terpantik untuk pergi ke pusat-pusat perkebunan atau pun kota sebagai pusat administrasi dan ekonomi (Padmo, 2007). Perkembangan ini memberikan dampak signifikan terhadap mata pencaharian individu akibat adanya perubahan perpolitikan pada pemerintah kolonial dari konservatif menjadi liberal. Selain itu, meningkatnya produksi komoditas ekspor seperti gula juga menciptakan kebutuhan baru dalam sistem distribusi yang lebih cepat dan efisien. Komoditas perkebunan berskala besar memerlukan sarana transportasi yang mampu mengangkut hasil produksi dari wilayah pedalaman menuju pelabuhan ekspor secara teratur dan dalam jumlah besar (Tegegn & Dhont, 2023).

Wilayah Vorstenlanden adalah wilayah yang terdiri dari empat kerajaan utama yang meliputi Kasultanan Yogyakarta, Kasunanan Surakarta, Kadipaten Mangkunegaran dan Kadipaten Pakualaman (Urfan et al., 2022). Wilayah Vorstenlanden sendiri merupakan wilayah persawahan yang dikenal akan kesuburan tanah karena kondisi geografisnya yang terletak di dekat Gunung Merapi dan Merbabu (Effendhie & Bramantya, 2017). Faktor kondisi geografis tersebut menarik minat pemerintah Hindia Belanda dan salah satu wilayah Vorstenlanden bernama Kadipaten Mangkunegaran untuk melakukan investasi dalam pengembangan perkebunan tebu di wilayah tersebut. Pada era tersebut, industri gula menjadi urat nadi dalam perekonomian bagi wilayah Vorstenlanden. Terdapat dua industri gula di Mangkunegaran yaitu, Pabrik Gula Colo Madu yang didirikan pada tahun 1861 di Kecamatan Malang Jiwan, Kabupaten Kota dan Pabrik Gula Tasik Madu di Kecamatan Tasik Madu, Kabupaten Karang Anyar yang didirikan pada tahun 1871 (Wasino et al., 2019). Keberadaan pabrik-pabrik gula tersebut menunjukkan bahwa produksi gula di wilayah Vorstenlanden tidak lagi berskala kecil, melainkan telah berkembang menjadi industri yang terintegrasi dengan jaringan perdagangan kolonial. Kondisi ini menuntut adanya sistem transportasi yang mampu menghubungkan kawasan produksi dengan pusat distribusi dan pelabuhan ekspor (Sulistiyani, 2023).

Perkembangan industri gula di wilayah Vorstenlanden menarik investasi besar mengalir ke sektor infrastruktur, terutama dalam pembangunan lintasan kereta api. Lintas yang direncanakan menghubungkan wilayah pedalaman Jawa dengan pelabuhan laut di Semarang (Raap, 2017). Perkembangan infrastruktur transportasi kereta api meningkatkan efisiensi dalam distribusi komoditas gula dan mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah Vorstenlanden secara keseluruhan. Jaringan transportasi ini berperan penting dalam mempercepat pergerakan komoditas dari daerah produksi menuju pasar global, sekaligus memperkuat integrasi ekonomi antara wilayah pedalaman Jawa dengan pusat perdagangan kolonial di pesisir utara (Raharjo, 2022). Dengan demikian, pembangunan jalur kereta api tidak hanya dipahami sebagai proyek infrastruktur, tetapi juga sebagai bagian dari strategi ekonomi kolonial untuk mendukung industri perkebunan (Bosma, 2013).

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk membahas alasan mengapa investasi perkebunan tebu menjadi salah satu faktor berkembangnya jaringan kereta api di wilayah Vostenlanden pada periode 1860-1899. Beberapa penelitian telah membahas hubungan antara perkembangan industri gula dan pembangunan infrastruktur transportasi pada masa kolonial. Hartatik (2014) menunjukkan bahwa perkembangan agroindustri di Jawa Tengah mendorong pembangunan jaringan transportasi seperti kereta api untuk memperlancar distribusi komoditas ekspor. Penelitian dari Knight (2014) dan Lindblad & Knight (2014) juga menjelaskan bahwa ekspansi industri gula di Jawa berjalan seiring dengan pembangunan jaringan rel kereta api yang berfungsi menghubungkan perkebunan, pabrik gula, dan pelabuhan ekspor. Sementara itu, Ravesteijn & Nispen (2007) menekankan bahwa pembangunan infrastruktur transportasi pada masa kolonial merupakan bagian dari strategi ekonomi pemerintah Belanda dalam mengeksploitasi sumber daya ekonomi di Hindia Belanda. Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih menekankan pada perkembangan industri gula atau

jaringan transportasi secara umum, sehingga kajian yang secara khusus menganalisis hubungan antara investasi perkebunan tebu dan perkembangan jaringan kereta api di wilayah Vorstenlanden masih terbatas. Penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan perspektif analitis mengenai hubungan antara investasi perkebunan tebu dengan perkembangan infrastruktur transportasi kereta api, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika ekonomi kolonial di wilayah Vorstenlanden pada akhir abad ke-19.

## METODE

Penelitian ini berjalan melalui empat tahapan metode sejarah secara berurutan, yaitu heuristik, kritik sumber, interpretasi, dan historiografi (Wasino & Hartatik, 2018).

Tahap pertama, heuristik, berpusat pada pengumpulan sumber primer dari berbagai institusi arsip. Dua koleksi menjadi tumpuan utama penelitian ini. Pertama, arsip mengenai NISM (Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij) periode 1863–1899. Arsip yang digunakan mencakup Schetskaart van de spoorweg Samarang–Vorstenlanden terbitan 1896, yang tersimpan di Nationaal Archief Den Haag, Belanda dan koleksi mengenai KITLV (Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde) di Leiden, yang memuat foto-foto dokumenter, peta perkebunan, dan laporan perkeretaapian kolonial. Di luar dua koleksi itu, penelitian ini bersandar pada sumber primer tercetak sezaman, seperti Staatsblad van Nederlandsch Indië nomor 2 tahun 1834 tentang ketentuan cultuurstelsel, laporan tahunan NISM, dan publikasi Van Kesteren (1885) tentang kondisi kesejahteraan penduduk dan industri pertanian di Hindia Belanda. Monografi ilmiah, artikel jurnal, dan tesis dimanfaatkan sebagai sumber sekunder untuk memperluas konteks analitik dan perbandingan historiografis.

Tahap kedua adalah kritik sumber. Setiap dokumen melewati dua jalur pengujian. Jalur kritik eksternal untuk memeriksa keaslian fisik arsip, yaitu kondisi kertas, cap resmi, tanda tangan, dan stempel instansi, untuk memastikan dokumen tidak dipalsukan atau mengalami kerusakan yang mengubah isinya. Jalur kritik internal membandingkan data antar sumber yang berkaitan.

Tahap ketiga, interpretasi, berfokus pada pengujian hubungan kausal antara ekspansi investasi perkebunan tebu dan percepatan pembangunan infrastruktur rel. Agar interpretasi bertumpu pada lebih dari satu kaki, penelitian ini menerapkan triangulasi. Tiga jenis sumber diperhadapkan satu sama lain, yaitu arsip administratif kolonial tentang kebijakan dan modal, laporan teknis NISM tentang panjang lintasan dan frekuensi angkutan, serta catatan produksi kerajaan di Vorstenlanden tentang volume gula. Argumen kausal dibangun dari urutan temporal yang dapat dilacak. Lonjakan produksi gula, keputusan investasi infrastruktur, dan realisasi pembangunan jalur kereta api ditelusuri satu per satu dalam rentang waktu 1860–1899.

Tahap keempat, historiografi, menyajikan hasil penelitian melalui dua pendekatan yang saling menopang. Pendekatan deskriptif merekonstruksi kronologi pembangunan jaringan kereta api di Vorstenlanden. Pendekatan analitis menjelaskan mengapa dan bagaimana investasi perkebunan tebu menjadi pendorong utama pengembangan infrastruktur itu dalam konteks ekonomi kolonial liberal pasca-1870. Dari dua pendekatan itu, artikel ini akan mengkaji dua lapis pemahaman sekaligus, yaitu narasi historis yang konkret dan penjelasan mekanistik tentang relasi antara kapital perkebunan dan pembangunan transportasi di akhir abad ke-19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perkembangan Perkebunan Tebu di Vorstenlanden

Tanaman tebu dapat dikatakan sebagai salah satu tanaman perkebunan yang mengalami budidaya secara besar dalam menunjang industri gula. Tanaman tebu merupakan tanaman asli yang berasal dari Sub-Benua India. Ada pendapat lain bahwa tanaman tebu memiliki asal usul dari kepulauan Polynesia. Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan salah satu tumbuhan herba tahunan dari family Poaceae yang banyak dibudidayakan di wilayah dengan iklim tropis dan sub tropis. Tumbuhan ini cocok ditanam di wilayah tropis dan subtropis karena membutuhkan temperatur dan kelembaban yang tinggi (Wahyuni et al., 2023). Tanaman ini membutuhkan suhu rata-rata tahunan pada kisaran diatas 20°C dan tidak kurang dari 17°C. Tumbuhan ini dapat tumbuh pada berbagai ketinggian mulai dari pantai (1 mdpl) sampai pada dataran tinggi (1400 mdpl). Tanaman tebu menghendaki pertumbuhan optimal pada curah hujan tahunan 1000-1250 mm. Curah hujan yang tinggi akan menurunkan kandungan sukrosa pada bagian batang. Tanaman tebu dapat tumbuh pada berbagai macam tanah. Tanaman tebu dapat tumbuh baik pada tanah berstruktur lempung-berliat, lempung-berpasir, dan lempung-berdebu, dengan ketebalan solum yang cukup dalam (0,5-1,0 m) dan drainase baik (Wijayanti, 2008). Tebu

menjadi salah satu tanaman dasar yang digunakan dalam produksi gula pasir. Tebu sendiri tercatat pertama kali di wilayah Nusantara khususnya Vorstenlanden pada abad ke-17 saat VOC pertama kali datang di wilayah tersebut.

Tanaman tebu sendiri mulai mengalami pengembangan secara besar pada masa kebijakan cultuurstelsel pada periode 1830-1870. Kebijakan ini mengharuskan penduduk setempat untuk melakukan penanaman tanaman tebu dalam meningkatkan keuangan pemerintah Hindia Belanda yang mengalami kekosongan kas (Aprilia et al., 2021; Darini et al., 2019; Mudlofar et al., n.d.). Seperti yang tertera dalam Staatsblad tahun 1834 nomor 2 tentang ketentuan-ketentuan pelaksanaan sistem cultuurstelsel dimana penduduk desa menyediakan sebagian tanahnya untuk ditanami tanaman perdagangan yang dapat dijual di pasaran Eropa, tanah yang disediakan tidak boleh melebihi seperlima dari tanah pertanian yang dimiliki oleh penduduk desa, pekerjaan yang diperlukan untuk menanam tanaman yang ditentukan tersebut tidak boleh melebihi pekerjaan yang dibutuhkan untuk menanam padi dan komoditi pangan lainnya (Perdana et al., 2019). Bagian yang ditanami tanaman perdagangan dibebaskan dari pembayaran pajak tanah, hasil tanaman wajib diserahkan kepada Pemerintah Hindia Belanda. Bila hasilnya melebihi pajak tanah yang harus dibayar rakyat, selisih positifnya harus diserahkan kepada rakyat, kegagalan panen harus dibebankan kepada Pemerintah Hindia Belanda, terutama bila kegagalan bukan disebabkan oleh kelalaian penduduk, penduduk desa akan mengerjakan tanah mereka dengan pengawasan kepala-kepala mereka, dan para pegawai Eropa membatasi pengawasannya pada segi-segi teknis dan ketepatan waktu dalam pembajakan tanah, panen, serta pengangkutan (Aprilia et al., 2021).

Di wilayah Jawa, sistem tanam paksa atau tanam paksa ini diterapkan di daerah-daerah Gubernemen, yaitu daerah yang langsung dibawah oleh pemerintahan administratif Hindia Belanda, dengan pengecualian daerah Batavia, Buitenzorg, wilayah-wilayah particuliere landerijen, dan juga wilayah Vorstenlanden (Aprilia et al., 2021). Sementara itu, perkebunan tebu di wilayah Vorstenlanden mengalami perkembangan pesat setelah penetapan Undang-Undang Agraria pada tahun 1870 untuk menggantikan kebijakan tanam paksa atau cultuurstelsel. Undang-undang Agraria yang lahir pada 9 April 1870 yang menjadi pasal 51 dari Wet op de Indische Staatsregeling menyebutkan bahwa Gubernur Jenderal tidak boleh menjual tanah. Dalam peraturan ini tidak termasuk tanah yang telah dibuka oleh rakyat Indonesia atau dipergunakan untuk tempat menggembala ternak bagi umum atau yang masuk dalam lingkungan desa untuk keperluan umum lainnya. Dengan undang-undang akan diberikan tanah-tanah dengan hak pakai turun-temurun untuk selama-lamanya 75 tahun. Gubernur Jenderal menjaga agar jangan sampai pemberian tanah itu melanggar hak-hak rakyat Indonesia, Gubernur Jenderal tidak boleh mengambil tanah-tanah yang telah dibuka oleh rakyat Indonesia untuk keperluan mereka sendiri, atau untuk keperluan lain kecuali untuk kepentingan umum berdasarkan pasal 133 I.S., dan untuk keperluan perkebunan yang diselenggarakan oleh pemerintah menurut peraturan-peraturan yang berlaku untuk itu; semuanya itu dengan pemberian ganti rugi yang layak, Tanah-tanah yang dimiliki oleh rakyat Indonesia dapat diberikan kepadanya dengan hak eigendom, dengan syarat-syarat dan pembatasan yang diatur dalam undang-undang, dan harus tercantum dalam surat tanda eigendom itu, yaitu mengenai kewajiban-kewajiban pemilik tanah kepada negara dan desa, dan juga tentang hak menjualnya kepada orang yang bukan orang Indonesia, serta Persewaan tanah oleh rakyat Indonesia kepada orang asing berlaku menurut undang-undang (Sudrajat, 2019). Undang-Undang Agraria telah membuka peluang investasi swasta Eropa maupun para penguasa yang berada di wilayah Vorstenlanden terhadap pengembangan perkebunan tebu sebagai komoditas ekspor utama di Hindia Belanda (Pamungkas, 2021).

Wilayah Vorstenlanden menjadi wilayah strategis dalam mengembangkan perkebunan tebu. Wilayahnya merupakan bagian dari lembah yang membentang antara Merapi dan Lawoe (Eck, 1899). Selain itu, faktor praktik sistem sewa tanah memberikan kemudahan bagi investor swasta dalam mengembangkan perkebunan tebu di wilayah Vorstenlanden. Sebagai daerah kerajaan, Surakarta dan Yogyakarta awalnya diberlakukan sistem apanage stelsel. Sistem ini mewajibkan Masyarakat untuk menyerahkan 1/2 atau 1/3 dari hasil panen tanpa bayaran satu hari dalam seminggu serta 1/5 dari hasil tersebut harus diserahkan kepada bekel walaupun petani hanya mengerjakan 4/5 dari tanah tersebut. Jika melihat pada masa itu, di daerah Yogyakarta tercatat ada 11 perkebunan tebu dari 51 perkebunan yang ada dan 44 perkebunan tebu di daerah Surakarta dari 138 total perkebunan di daerah tersebut. Berkembang pesatnya perkebunan tebu diikuti dengan munculnya pabrik gula di Vorstenlanden (Putra & Wirasanti, 2019).

### Investasi Perkebunan Tebu Terhadap Jaringan Kereta Api Vorstenlanden-Semarang

Produksi gula mengalami meningkat mendorong pertumbuhan jumlah pabrik gula di wilayah Vorstenlanden. Dengan potensi sumberdaya yang baik, daerah Vorstenlanden menjadi salah satu pengeksport komoditi gula. Jika melihat pada wilayah Vorstenlanden bagian Yogyakarta, produksi gula di Yogyakarta tahun 1862 sebanyak 20.751 pikul kemudian meningkat menjadi 64.500 pikul pada tahun 1866, dan menjadi 492.625,75 pikul/tahun (Putra & Wirasanti, 2019). Wilayah Surakarta pun demikian walaupun hasil komoditas ekspor tidak terpaut banyak dibandingkan dengan Yogyakarta. Pada saat itu, produksi gula di wilayah Vorstenlanden melebihi jumlah kapasitas dari transportasi yang tersedia. Kebutuhan untuk mengangkut hasil produksi dalam jumlah besar ke pelabuhan ekspor di Semarang mendorong pengusaha perkebunan dan pabrik gula untuk mencari solusi transportasi yang efisien (Akhyat, 2020).

Pemerintah Hindia Belanda berusaha memikirkan transportasi yang cocok untuk kebutuhan pengangkutan komoditas tebu dari wilayah Vorstenlanden menuju Semarang. Pemerintah Hindia Belanda menemukan bahwa kereta api menjadi transportasi yang cocok dalam distribusi komoditas ekspor gula. Gula merupakan hasil utama industri daerah tersebut yang kemudian diangkut ke pelabuhan Semarang dengan menggunakan kereta api karena lebih cepat dan efisien (Raap, 2017). Pemerintah Hindia Belanda menunjuk Perusahaan kereta api swasta bernama Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) sebagai operator jaringan kereta api pertama di Hindia Belanda termasuk wilayah Vorstenlanden sejak tahun 1863 dalam menyusun masterplan Pembangunan jalur kereta api yang menghubungkan antara Vorstenlanden dan Pelabuhan Semarang (Mohtar, 2021).

Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) memulai pembangunan jalur kereta api antara pelabuhan Semarang dengan wilayah Vorstenlanden pada tanggal 17 Juni 1864. Pembangunan tersebut dimulai sejak Pemerintah Hindia Belanda mengesahkan Undang-Undang Gula dan Undang-Undang Agraria yang menjamin para investor swasta untuk melakukan investasi terhadap proyek ini (Mohtar, 2021; Primaditya, 2022; Smith et al., 2003). Saat itu proyek pembangunan dan eksploitasi jalur kereta api diharapkan dapat sangat menguntungkan dan investor swasta tertarik membiayai proyek NIS tersebut. Lintas Semarang-Yogyakarta dibuka secara bertahap mulai dari tahun 1867 hingga tahun 1887. Lintas ini pernah disebut Lijn Samarang-Vorstenlanden-Willem I (Raap, 2017). Pembangunan tahap Jalur kereta api ini membentang sepanjang 166 km untuk mengangkut gula sebagai komoditas ekspor bagi Pemerintah Hindia Belanda dan penguasa di wilayah Vorstenlanden (Hermawan et al., 2023).

Arsip Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij (1896) menjelaskan lintas ini pertama kali dibuka pada tanggal 10 Agustus 1867 pada bagian ruas Samarang-Tanggung. Pembangunan lintas ini diawasi langsung oleh J.P. Bordes sebagai direktur Perusahaan Nederlandsch Indisch Spoorweg Maatschappij. Pembangunan jalur ini terbagi menjadi empat bagian yaitu: 1) Rute dari Samarang ke Kedoeng-djati, panjang 34½ mil; 2) Rute dari Kedoeng-djati ke Soerakarta, panjang sekitar 73½ mil; 3) Rute dari Soerakarta ke Djokdjakarta, panjang 58 mil; 4) Rute cabang samping ke benteng Willem I, sepanjang 33½ mil

Pembangunan lintas disebutkan nama lintasan ini kemudian menemui hambatan pada modal dan kondisi infrastruktur. Biaya penggalian tanah terlalu rendah sehingga terjadi longsor dan jalur cabang ke Willem I yang semula tidak diperhitungkan tetapi dimasukkan ke dalam konsesi atas desakan Menteri Fransen van de Putte tanpa peningkatan modal yang dijamin, akan menjadi sangat mahal. Selain itu, ternyata pernyataan menteri yang disampaikan dengan itikad baik pada 24 Juni 1863 di Dewan Perwakilan Rakyat, yaitu bahwa modal yang diperlukan untuk pembangunan tersedia dan bahwa uang tersebut adalah uang Belanda, ternyata salah dalam dua hal. Memang, Algemeene Maatschappij van Handel en Nijverheid te Amsterdam, sebuah anak perusahaan dari Crédit Mobilier yang terkenal di Paris, telah menjamin penempatan seluruh saham sebesar 10 juta gulden. N.I.S.M. kemudian berencana untuk menerbitkan obligasi sebesar 4.000.000 gulden), tetapi ini lebih merupakan penampilan daripada kenyataan. Selain itu, modal yang diperoleh dari pinjaman obligasi ternyata tidak cukup untuk membiayai pekerjaan pembangunan. Permasalahan ini memberikan dampak terhambatnya pembangunan jalur kereta api ke wilayah Vorstenlanden (Reitsma, 1928).

Jalur kereta api ini kemudian dilanjutkan pembangunannya menuju Solo sebagai salah satu bagian dari wilayah Vorstenlanden. Pembangunan ini dilanjutkan setelah perusahaan Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij menerbitkan surat obligasi sebesar f 11.000.000 gulden. Bunga dan pelunasan pinjaman baru ini dijamin oleh Negara atas biaya para pemegang saham, sementara ditentukan bahwa dari f 11.000.000, modal



sebesar f 4.000.000 akan disisihkan untuk pembangunan jalur Batavia-Buitenzorg. (Reitsma, 1928). Ruas menuju ke Solo dibuka pada Februari 1870. Pembangunan ini berlanjut menuju Yogyakarta pada Mei 1870. Pembangunan ini terhenti kembali akibat situasi politik di negeri Belanda (Mohtar, 2021).



**Gambar. 1** Stasiun pengisian bahan bakar pabrik gula Bantool di selatan Yogyakarta di sepanjang rel kereta api Perusahaan Kereta Api Hindia Belanda. Sumber: KITLV

Perusahaan Nederlandsch Indisch Spoorweg Maatschappij kemudian melakukan negosiasi bersama parlemen Belanda. Negosiasi ini ditujukan untuk mendapatkan dukungan pendanaan dari pemerintah Hindia Belanda. Perjanjian yang ditandatangani pada Agustus 1870 terancam tidak dapat dilaksanakan tanpa campur tangan legislatif akibat pecahnya Perang Prancis-Jerman. Para penyewa tanah di Solo, bagaimanapun, menyetorkan f63.000, yang akan dikompensasikan dengan biaya angkutan kereta api yang harus dibayar. Pemerintah Hindia juga membantu dengan uang muka baru tanpa bunga sebesar f 200.000 ketika uang muka sebesar f 175.000 telah dikembalikan kecuali f 40.000 (Maret 1871). Namun, sekitar waktu itu, ternyata mungkin untuk mendapatkan pinjaman sebesar f2.000.000, setelah itu Pemerintah memberikan penundaan dua tahun untuk penyelesaian jalur kereta api. Pinjaman tanpa bunga tersebut kemudian diselesaikan terlebih dahulu. Pinjaman tanpa bunga tersebut kemudian diselesaikan terlebih dahulu (Reitsma, 1928). Setelah permasalahan mengenai utang berakhir, jalur kereta api menuju ke Yogyakarta dapat diselesaikan pada tanggal 10 Juli 1872. Momen ini menjadi penanda selesainya pembangunan jalur kereta api dari Semarang ke Vorstenlanden.

Pada awal periode jalur ini beroperasi, angkutan barang memang mengalami perkembangan yang pesat. Dalam lima tahun pertama setelah jalur Semarang-Vorstenlanden beroperasi, rata-rata per tahun 73.623 ton barang dikirim dan 61.228 ton barang diangkut, total 134.851 ton; dalam lima tahun berikutnya 98.641 dan 86.230 ton, total 184.871 ton. Pengangkutan naik 34%, pengangkutan turun 40%; pengangkutan naik dan turun secara keseluruhan meningkat 37%. (Van Kesteren, 1885).

| Tahun | Jumlah Produksi (ton) |
|-------|-----------------------|
| 1866  | 10.000                |
| 1874  | 19.191                |
| 1875  | 25.336                |
| 1876  | 31.018                |
| 1877  | 36.795                |
| 1878  | 37.449                |

**Tabel. 1** Jumlah produksi gula daerah Vorstenlanden. Sumber: Delpher

Berdasarkan Tabel tersebut jumlah produksi gula wilayah Vorstenlanden mengalami peningkatan pesat pasca tahun 1870. Salah satu faktor yang menyebabkan pertumbuhan tersebut adalah dibukanya jalur kereta yang memudahkan perpindahan komoditas perkebunan dari wilayah pedalaman. Kemudahan tersebut turut mengundang investor untuk menanamkan modalnya ke wilayah tersebut. Para investor baru tersebut kemudian mendirikan empat pabrik baru di wilayah Surakarta

#### Kereta Api dan Rangkaian yang Digunakan di Wilayah Vorstenlanden

Jalur kereta api di wilayah Vorstenlanden dioperasikan oleh Nederlandssch Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) dengan spesifikasi mesin yang terbilang canggih untuk ukuran Hindia Belanda pada masa

itu. Kereta api swasta yang melayani rute Semarang-Surakarta tercatat sebagai yang terbesar di Jawa, mampu melaju dengan kecepatan maksimal 30 kilometer per jam. Kecepatan ini cukup mengesankan mengingat kondisi geografis Jawa Tengah yang berbukit dan teknologi lokomotif uap pada abad ke-19 yang masih dalam tahap pengembangan (Astuti, 2012; Suryo, 1989).

NISM pertama kali mengoperasikan lokomotif uap buatan Borsig, Jerman. Lokomotif ini dibeli oleh NISM pada tahun 1864 sebanyak dua unit dan diberi nama sebagai NIS 1 dan NIS 2 (Mohtar, 2021). Kedua lokomotif ini menjadi lokomotif pertama yang berperan dalam pembangunan jalur kereta api Semarang-Vorstenlanden pada segmen Samarang NIS-Tanggung pada tanggal 22 Juli 1865. NISM membeli lokomotif bertipe 0-4-2T dari pabrikan Beyer Peacock. Lokomotif ini dibeli oleh NISM sebanyak 4 unit pada tahun 1866. Keempat unit lokomotif ini diberikan nomor urut 3 sampai 6 dan memiliki penamaannya yang berkaitan dengan perusahaan Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij serta kondisi geografis Pulau Jawa. Pada nomor urut 3, lokomotif itu diberi nama salah satu pendiri NISM yaitu J.P. Bordes dan antara nomor urut 4 hingga 6 diberi nama tiga gunung utama di wilayah Vorstenlanden seperti “Merapi”, “Merbaboe” dan “Lawoe”. NISM kembali memesan lokomotif uap dengan tipe 0-4-2T sebanyak 22 unit dari pabrikan yang sama pada tahun 1869 hingga 1898. Lokomotif ini diberi nomor urut 10 sampai 12 dan 15 sampai 33. Lokomotif yang diproduksi oleh pabrikan Beyer Peacock ini menjadi armada terbanyak dari perusahaan NISM dan sangat diandalkan dalam menarik rangkaian kereta barang maupun penumpang di jalur yang dikelola oleh NISM (Hartatik et al., 2024).

American Locomotive Company (ALCO) dari Amerika Serikat untuk melayani jalur Semarang-Vorstenlanden. Lokomotif yang digunakan termasuk tipe *mallet* generasi ketiga DD 50, generasi keempat DD 51, dan generasi kelima DD 52. Ketiganya memiliki konfigurasi roda 2-8-8-0. Lokomotif DD 50 memiliki berat 133 ton, panjang 20,737 meter, dan kecepatan maksimum 40 km per jam. Lokomotif DD 51 sedikit lebih berat, yaitu 137 ton, dengan panjang yang sama dan kecepatan puncak yang juga mencapai 40 km per jam, serta disebut memiliki kemiripan dengan Lokomotif Uap Northern. Sementara itu, lokomotif DD 52 mempunyai daya sebesar 1850 HP, berat 136 ton, panjang 20,792 meter, dan mampu melaju hingga 50 km per jam. Berdasarkan karakteristik teknis tersebut, lokomotif DD 50, DD 51, dan DD 52 dikategorikan sebagai lokomotif uap terbesar yang pernah dioperasikan di Indonesia (Nurchayyo, 2017).

Selain seri tersebut, pada jalur ini juga memanfaatkan lokomotif uap B25. Lokomotif ini menggunakan bahan bakar berupa kayu bakar dari kayu jati yang berfungsi untuk memanaskan air hingga mencapai suhu sekitar 2350 celcius, sehingga dapat menggerakkan piston-piston mesin. Sebelum digunakan untuk perjalanan, lokomotif B25 memerlukan waktu pemanasan sekitar tiga jam hingga akhirnya dapat digunakan menarik rangkaian. Lokomotif ini diproduksi oleh Maschinenfabrik Esslingen, sebuah perusahaan industri berat asal Jerman yang memproduksi berbagai sarana transportasi umum, mulai dari lokomotif, gerbong, kereta penumpang, trem perkotaan, traktor, hingga peralatan teknis perkeretaapian (Azzahra et al., 2023; Prayoga, 2017). Di Stasiun Willem I, selain lokomotif uap B25, juga digunakan lokomotif uap seri E10 (Azzahra et al., 2023).

Terkait sistem jalur, pembangunan jalur kereta api di kawasan ini menerapkan dua jenis lebar rel yang disesuaikan dengan fungsi dan karakter lintasannya. Jalur utama Semarang-Yogyakarta menggunakan lebar rel 1.435 milimeter yang merupakan standar internasional dan banyak dipakai di negara-negara Barat. Adapun jalur cabang yang menghubungkan Magelang hingga Ambarawa memakai lebar rel 1.067 milimeter, karena lebih efisien secara biaya serta sesuai dengan kondisi geografis berbukit dengan intensitas lalu lintas yang relatif rendah. Penerapan dua standar lebar rel tersebut membawa dampak teknis tersendiri, terutama pada lintasan Yogyakarta-Solo yang dapat dilewati oleh lokomotif dengan spesifikasi berbeda, baik milik NIS maupun Staats Spoorwegen (SS), sehingga menciptakan fleksibilitas dalam operasional perkeretaapian (Astuti, 2012, 1997).

Pada sistem transportasi era tersebut, pemilihan penggunaan transportasi Kereta api memiliki keunggulan utama berupa kapasitas angkut yang besar dan kecepatan yang relatif tinggi. Kereta api swasta pada lintas Semarang-Vorstenlanden menggunakan ukuran rangkaian terbesar di Jawa dengan kecepatan jelajah sekitar 30 km per jam. Jika dibandingkan, gerobak lokal yang ditarik dua ekor sapi atau kerbau hanya mampu membawa muatan antara 5 hingga 7 pikul, setara dengan sekitar 300 sampai 420 kilogram. Seorang kuli rata-rata hanya dapat mengangkut  $\frac{1}{2}$  hingga 1 pikul barang, sekitar 31 sampai 62 kilogram, dengan jarak tempuh 18 sampai 24 km dalam waktu 24 jam. Dengan perbedaan kapasitas dan kecepatan tersebut, pengiriman barang dari Semarang

ke Surakarta sejauh 110 km dapat ditempuh dalam waktu sekitar 3,5 jam menggunakan kereta api, sedangkan dengan gerobak lokal memerlukan waktu hingga 6 hari dan dengan tenaga kuli sekitar 4 hari. Hal serupa terjadi pada rute Semarang–Kedungjati sejauh 35 km, yang dapat ditempuh dalam 1 jam menggunakan kereta api, namun membutuhkan 1 hingga 1½ hari jika menggunakan gerobak atau kuli (Ratnawati, 2015; Suryo, 1989).

Besarnya volume dan ragam jenis barang yang diangkut menyebabkan angkutan kereta api memerlukan banyak gerbong dengan bentuk dan fungsi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, desain gerbong disesuaikan dengan jenis muatannya. Gerbong tipe “G” digunakan untuk mengangkut barang umum dengan pintu yang dapat ditutup. Gerbong tipe “P” difungsikan untuk barang berbentuk panjang atau batangan. Gerbong tipe “V” diperuntukkan bagi pengangkutan ternak. Gerbong tipe “Z” digunakan untuk membawa pasir, sedangkan gerbong tipe “K” dipakai untuk mengangkut cairan seperti minyak dan bensin. Sebagian besar gerbong tersebut dimiliki oleh pemerintah melalui Staatsspoorwegen, namun terdapat pula gerbong barang milik swasta lokal, seperti gerbong ketel tipe “K” yang dimiliki oleh Sawahlunto atau Ombilin (Ratnawati, 2015).

Sistem pengelompokan gerbong penumpang pada masa kolonial menunjukkan struktur sosial yang tersusun secara hierarkis. Rangkaian kereta dibedakan ke dalam tiga kelas utama, yakni Seri A sebagai kelas I, Seri B untuk kelas II, dan Seri C bagi kelas III. Perbedaan kelas tersebut tercermin jelas pada fasilitas yang disediakan, mulai dari kursi empuk berlapis kulit pada kelas I hingga bangku kayu sederhana di kelas III. Di luar gerbong penumpang, tersedia pula gerbong dengan fungsi khusus. Seri D digunakan sebagai gerbong bagasi untuk mengangkut barang bawaan, Seri F berfungsi sebagai kereta makan yang umumnya melayani penumpang kelas atas, sementara Seri M diperuntukkan bagi para pedagang kecil yang membawa komoditas dagangan ke pasar-pasar setempat (Astuti, 2012).

Dari sisi operasional, jalur kereta ini memiliki peran signifikan dalam mendukung aktivitas ekonomi kolonial. Dalam kurun waktu 1870 hingga 1879, jumlah barang yang diangkut mengalami peningkatan hingga empat kali lipat. Seiring dengan itu, stasiun-stasiun seperti Tanggung, Kedungjati, Gedangan, dan Gundi berkembang menjadi simpul perdagangan strategis yang menghubungkan wilayah agraris penghasil beras dengan pusat-pusat perdagangan serta pelabuhan (Astuti, 2012; Suryo, 1989).



**Gambar 2.** Peta jalur kereta api dari Semarang ke Kerajaan-Kerajaan. Sumber: KITLV.

### Keunikan Jaringan Kereta Api Vorstenlanden

Keunikan utama jaringan kereta api Vorstenlanden terletak pada karakter awalnya sebagai jalur swasta yang secara eksplisit dibangun untuk menopang ekonomi perkebunan, terutama tebu, di wilayah kerajaan Surakarta dan Yogyakarta. Jalur Semarang–Vorstenlanden yang dioperasikan oleh Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) merupakan jalur kereta api pertama di Jawa yang menghubungkan pelabuhan ekspor dengan pedalaman agraris secara langsung (Ratnawati, 2015). Pembangunan segmen Semarang–Solo–Yogyakarta yang rampung pada awal 1870-an memperlihatkan orientasi ekonomi yang jelas dalam konteks transisi menuju ekonomi liberal pasca-Agrarische Wet 1870. Jalur ini dirancang untuk mengintegrasikan sentra industri gula di Vorstenlanden dengan Pelabuhan Semarang sebagai outlet ekspor utama, sehingga mempercepat mobilisasi komoditas perkebunan ke pasar global dan menekan biaya distribusi (Hartatik, 2014). Berbeda dengan Staatsspoorwegen (SS) yang membangun stasiun representatif dan berorientasi pada integrasi administratif kolonial, Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) pada awalnya lebih mencerminkan kepentingan kapital swasta yang menopang ekspansi industri gula, dengan desain stasiun yang sederhana dan



fungsional bagi distribusi barang (Giandima et al., 2021).

Jaringan kereta Api Vorstenlanden terbagi menjadi jalur utama dan jalur sekunder. Jalur utama tersebut adalah jalur utara yang menghubungkan Semarang dengan Surakarta, jalur barat yang menghubungkan Surakarta dengan Jogjakarta dan jalur timur yang menghubungkan Surakarta dengan Surabaya. Sementara itu jalur sekunder digunakan untuk menghubungkan daerah-daerah karesidenan Surakarta seperti Boyolali, Wonogiri dan Baturetno (Pramono, 2011). Pembangunan jalur kereta sekunder tersebut dilakukan karena adanya peningkatan hasil produksi perkebunan-perkebunan serta meningkatnya permintaan. Secara garis besar pembangunan jaringan rel kereta api di Vorstenlanden dilakukan untuk mempermudah pengangkutan hasil perkebunan yaitu tebu. Hal yang sama juga berlaku pada pembangunan jaringan sekunder tersebut, yang tujuan utamanya adalah mempermudah pengangkutan komoditas perkebunan maupun komoditas lain yang dihasilkan oleh daerah-daerah di sekitar Surakarta. Jaringan sekunder yang pertama dibangun adalah jaringan trem kuda yang menghubungkan stasiun Solo Kota dengan Boyolali pada tahun 1892. Jaringan trem tersebut pada mulanya dikelola oleh Solosche Tramweg Maatschappij (STM). Kemudian pada tahun 1999 NISM telah mengambil alih kepemilikan jalur trem dari STM, NISM kemudian mulai memperluas jaringan tersebut ke arah selatan menuju Wonogiri (Martin, 2009). Jaringan sekunder tersebut juga terhubung dengan jaringan lori-lori tebu yang digunakan untuk mengangkut hasil perkebunan tebu menuju pabrik-pabrik gula atau menuju stasiun yang berada di jalur sekunder maupun utama. Pada abad ke 20 NISM berhasil menghubungkan setidaknya 40 pabrik gula ke pelabuhan Semarang, sementara itu Semarang-Chirebon Stroomtraam Maatschappij (SCS) berhasil menghubungkan 28 pabrik dan Semarang-Joana Stroomtraam menghubungkan 11 pabrik gula (Hadi, 2024). Di daerah Vorstenlanden sendiri terdapat beberapa pabrik yang berhasil dihubungkan seperti pabrik gula Prambonan Klaten yang berada di lereng gunung Merapi sebelah selatan, pabrik gula Sewoe Galoer dan pabrik gula Poendong yang ada di Yogyakarta, dan pabrik gula Tjolomadoe milik Mangkunegaran. Pabrik-pabrik gula tersebut memiliki jalur lori permanen yang menghubungkan antara pabrik gula dengan stasiun, seperti lori pabrik gula Colomadu yang terhubung dengan stasiun Purwosari. Sementara itu jalur lori yang menghubungkan pabrik dengan perkebunan tebu berupa jalur rel tidak tetap yang hanya dipasang atau digunakan ketika masa panen tebu (Hadi, 2024).

Perkebunan gula dapat dikatakan sebagai investor serta pendorong utama dalam pembangunan-pembangunan jaringan rel kereta api di daerah Vorstenlanden. Sehingga jaringan rel kereta api yang dibangun berorientasi pada mobilitas bahan baku industri gula baik dari perkebunan maupun dari tempat penghasil bahan baku lainnya (Darini et al., 2019). Salah satu jaringan yang mengangkut komoditas selain tebu adalah jaringan kereta api dari Stasiun Purwosari ke Stasiun Baturetno. Jaringan tersebut dibangun untuk menghubungkan pabrik gula Colomadu yang ada di Solo dengan daerah tambang gamping yang ada di Selomarto. Batuan Gamping sendiri merupakan salah satu bahan baku yang digunakan dalam proses produksi gula, gamping digunakan untuk memurnikan sari tebu sehingga hasil pengkristalannya menjadi lebih bersih (Pramono, 2011).

## KESIMPULAN

Investasi perkebunan tebu telah menjadi salah satu faktor utama dalam mendorong perkembangan jaringan perkeretaapian di wilayah Vorstenlanden pada periode 1860 hingga 1899. Penerapan Undang-Undang Agraria tahun 1870 membuka peluang besar bagi modal swasta Eropa untuk mengembangkan tebu secara intensif. Produksi gula dalam jumlah besar tentunya membutuhkan adanya transportasi yang efisien, murah dan mampu mengangkut muatan dalam skala besar dari wilayah Vorstenlanden menuju pelabuhan ekspor di Semarang. Produksi gula dalam jumlah besar mendorong pembangunan jalur kereta api yang dioperasikan oleh Nederlandsch Indische Spoorweg Maatschappij (NISM) dalam menghubungkan berbagai wilayah yang menjadi sentra produksi gula di Surakarta dan Yogyakarta dengan pelabuhan Semarang. Kehadiran kereta api secara signifikan meningkatkan efisiensi distribusi gula, menekan biaya pengangkutan dan mempercepat dalam proses integrasi wilayah Vorstenlanden ke dalam sistem ekonomi kolonial dan perdagangan internasional. Selain berdampak pada sektor ekonomi, jaringan perkeretaapian membawa perubahan sosial dan spasial. Mobilitas tenaga kerja mengalami peningkatan, muncul berbagai simpul ekonomi baru di sekitar stasiun dan pola ruang wilayah Vorstenlanden mengalami transformasi dari wilayah agraris tradisional menjadi kawasan yang terhubung dengan industri perkebunan dan pasar global. Perkembangan jaringan perkeretaapian di Vorstenlanden tidak dapat dipisahkan dari kepentingan investasi perkebunan tebu, karena rel kereta api pada dasarnya dibangun sebagai infrastruktur penunjang utama industri gula kolonial. Penelitian ini secara keseluruhan telah

menunjukkan bahwa hubungan antara investasi perkebunan tebu dan pembangunan jaringan kereta api bersifat timbal balik dan saling menguntungkan. Perkeretaapain ini menjadi bagian penting dalam dinamika ekonomi kolonial Hindia Belanda pada akhir abad ke-19. Penelitian ini menunjukkan bahwa investasi perkebunan tebu memiliki peran penting dalam mendorong pembangunan jaringan kereta api di wilayah Vorstenlanden pada periode 1860–1899. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu memperluas kajian dengan melihat keterkaitan antara perkembangan jaringan kereta api dengan perubahan kehidupan masyarakat lokal di sekitar jalur tersebut. Selain itu, kajian juga dapat menelusuri lebih jauh bagaimana keberadaan jalur kereta api memengaruhi pola perdagangan, mobilitas tenaga kerja, serta pertumbuhan wilayah-wilayah baru di sekitar pusat produksi gula. Dengan memperluas ruang lingkup penelitian, pemahaman mengenai hubungan antara investasi perkebunan dan perkembangan infrastruktur transportasi pada masa kolonial akan menjadi lebih menyeluruh

#### Daftar Pustaka

- Akhyat, A. (2020). The End of Peasantry: Peasants and Cities in Colonial Java in The Early Twentieth Century. *Jurnal Humaniora*, 32(1), 30. <https://doi.org/10.22146/jh.53383>
- Aprilia, A. T., Irawan, H., & Santosa, Y. B. P. (2021). Meninjau Praktik Kebijakan Tanam Paksa di Hindia Belanda 1830-1870. *Estoria Journal of Social Science and Humanities*, 1(2), 119. <https://doi.org/10.30998/je.v1i1.465>
- Astuti, S. S. E. P. (2012). Sejarah Transportasi Kereta Api di Karesidenan Semarang Tahun 1870-1900 [Satya Wacana Christian University]. In *Universitas Kristen Satya Wacana Institutional Repository (Universitas Kristen Satya Wacana)*. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/421>
- Azzahra, F., Suryana, A., & Hermawan, A. (2023). Perkembangan Transportasi Kereta Api di Priangan (1884-1942). *Jurnal Artefak*, 10(1), 1.
- Bosma, U. (2007). The Cultivation System (1830–1870) and its private entrepreneurs on colonial Java. *Journal of Southeast Asian Studies*, 38(2), 275. <https://doi.org/10.1017/s0022463407000045>
- Bosma, U. (2013). The Sugar Plantation in India and Indonesia: Industrial Production, 1770-2010. In *Data Archiving and Networked Services (DANS)*. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139626323>
- Darini, R., Ikaningtyas, D. A. A., & Hartono, M. R. (2019). ZUIKER ONDERNEMING DI KABUPATEN KLATEN 1870-1942: PENGARUHNYA DALAM BIDANG SOSIAL DAN EKONOMI. *MOZAIK Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 10(1). <https://doi.org/10.21831/moz.v10i1.28770>
- Eck, R. van. (1899). Beknopt leerboek der geschiedenis, staatsinrichting en land- en volkenkunde van Nederlandsch Oost-Indië. In *Broese eBooks*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA88994295>
- Effendhie, M., & Bramantya, A. R. (2017). Waterschappen (Irrigation Agencies) in Vorstenlanden Surakarta and Yogyakarta, 1900-1942. *Jurnal Humaniora*, 29(2), 150. <https://doi.org/10.22146/jh.v29i2.24037>
- Een Spoorweg-Pleidooi.. "Soerabaijasch handelsblad". Soerabaja, 22-05-1880, p. 2. Geraadpleegd op Delpher op 26-06-2026. <https://resolver.kb.nl/resolve?urn=ddd:011085561:mpeg21:p002>
- Giandima, A., Titisari, E. Y., & Santoso, J. (2021). Komparasi Morfologi Stasiun Milik Nederlandsch Indische Soorweg (NIS) Dengan Stasiun Milik Staatsspoorwegen (SS). *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 9(3). <http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jma/article/view/1583/944>
- Ginaris, L. S. (2018). PERMUKIMAN EMPLASEMEN PABRIK GULA PURWOREJO (1910-1933). *Berkala Arkeologi*, 38(2), 154. <https://doi.org/10.30883/jba.v38i2.282>
- Hadi, P. W. (2024). Kedampian Hewan Penghela pada Industri Gula di Jawa Abad XX. *Lembaran Sejarah*, 20(1), 39. <https://doi.org/10.22146/lembaran-sejarah.88832>
- Hartatik, E. S. (2014). THE DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRY AND TRANSPORTATIONAL NETWORK IN THE CENTRAL JAVA DURING DUTCH COLONIZATION. *SHILAP Revista de Lepidopterologia*. <https://doi.org/10.15294/paramita.v24i1.2860>

- Hartatik, E. S., Wasino, W., Shintasiwi, F. A., & Indrahti, S. (2024). Historical Analysis of the Semarang-Joana Tram Company or Stoomtram Maatschappij (SJS) From Colonial to Indonesian National Management in Central Java. *Cogent Arts and Humanities*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2335774>
- Hermawan, I., Abrianto, O., & Shanti, D. R. (2023). Railways and Sugar in Cirebon. In *Advances in Social Science, Education and Humanities Research/Advances in social science, education and humanities research* (p. 631). [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-070-1\\_55](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-070-1_55)
- Knight, G. R. (2014). *Sugar, steam and steel: The industrial project in colonial java, 1830-1885*. University of Adelaide Press. <https://doi.org/10.20851/steam-and-steel>
- Lindblad, T., & Knight, G. R. (2014). *International Review of Social History*, 59, 141. <https://www.jstor.org/stable/26394660>
- Mardiati, D. (2009). *Perkebunan kopi Mangkunegaran dan pengaruhnya terhadap kehidupan sosial ekonomi masyarakat Wonogiri pada masa Mangkunegara IV*. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/16132/Perkebunan-kopi-Mangkunegaran-dan-pengaruhnya-terhadap-kehidupan-sosial-ekonomi-masyarakat-Wonogiri-pada-masa-Mangkunegara-IV>
- Martin, A. (2009). *Transportasi kereta api dalam pembangunan Kota Solo tahun 1900–1940* [Universitas Sebelas Maret]. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/14021/Transportasi-kereta-api-dalam-pembangunan-kota-Solo-tahun-1900-1940>
- Mohtar, O. (2021). FROM PLANTATION PRODUCTS TRANSPORTATION TO HUMAN TRANSPORTATION: THE HISTORY OF HIGH SPEED RAILWAY IN DUTCH EAST INDIES 1929 - 1942. *Walasuji Jurnal Sejarah Dan Budaya*, 12(1). <https://doi.org/10.36869/wjsb.v12i1.194>
- Mudlofar, M. S., Nawiyanto, & Salindri, D. (n.d.). Sugarcane Cultivation in The Besuki Residency of Java, 1830-1870. *RePEc: Research Papers in Economics*. Retrieved February 2026, from <https://www.rsisinternational.org/journals/ijriss/articles/sugarcane-cultivation-in-the-besuki-residency-of-java-1830-1870/>
- Nederlandsch-Indische Spoorweg Maatschappij. (1896). *Schetskaart van de spoorweg Samarang–Vorstenlanden*.
- Nurchahyo, A. (2017). *Lokomotif Uap di Indonesia: Sejarah, Perkembangan, dan Keunikan*. Balai Pustaka.
- Padmo, S. (2007). *Sejarah kota dan ekonomi perkebunan (Working Paper)*. Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) D.I. Yogyakarta, Direktorat Jenderal Kebudayaan.
- Pamungkas, S. C. (2021). Transformasi UU Agraria Tahun 1870 Ke UUPA 1960 Pada Masa Dekolonisasi Kepemilikan Tanah Pasca Kemerdekaan di Indonesia. *Al-Isnad Journal of Islamic Civilization History and Humanities*, 2(2), 43. <https://doi.org/10.22515/isnad.v2i2.4854>
- Perdana, Y., Susanto, H. S., & Ekwandari, Y. S. (2019). DINAMIKA INDUSTRI GULA SEJAK CULTUURSTELSEL HINGGA KRISIS MALAISE TAHUN 1830 - 1929. *ULUL ALBAB Jurnal Studi Islam*, 7(2), 227. <https://doi.org/10.24127/hj.v7i2.2117>
- Pramono, A. (2011). *Sejarah Keberadaan Jalur Kereta Api di Kabupaten Wonogiri*. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/23161/Sejarah-Keberadaan-Jalur-Kereta-API-di-Kabupaten-Wonogiri>
- Prayoga, S. (2017). *Sejarah Perkeretaapian di Indonesia*. PT. Karya Mandiri.
- Primaditya, K. T. (2022). Modernisasi Kota: Saluran Air Bersih Perpipaan di Jawa Masa Kolonial. *Lembaran Sejarah*, 17(2), 171. <https://doi.org/10.22146/lembaran-sejarah.73174>
- Putra, O. A., & Wirasanti, N. (2019). Tata Ruang dan Perkembangan Kompleks Pabrik Gula Tanjung Tirto Tahun 1920-1944, Kabupaten Sleman. *PANALUNGTIK*, 2(2), 139. <https://doi.org/10.24164/pnk.v2i2.31>
- Raap, O. J. (2017). *Sepoer Oeap di Djawa Tempo Doeloe*. Jakarta KPG (Kepustakaan Populer Gramedia).

- Raharjo, K. (2022). *Public Policy and Management Inquiry*, 6(1), 463. <https://doi.org/10.20884/1.ppmi.2022.6.1.5268>
- Ratnawati, Y. (2015). PERKEMBANGAN PERKERETAAPIAN PADA MASA KOLONIAL DI SEMARANG TAHUN 1867-1901. *Journal of Indonesian History*, 3(2). <http://lib.unnes.ac.id/22622/>
- Ravesteijn, W., & Nispen, M.-L. ten H. (2007). ENGINEERING AN EMPIRE: The Creation of Infrastructural Systems in the Netherlands East Indies 1800-1950. *Indonesia and the Malay World*, 35(103), 273. <https://doi.org/10.1080/13639810701676631>
- Reitsma, S. A. (1928). Korte geschiedenis der Nederlandsch-Indische spoor- en tramwegen. In G. Kolff *eBooks*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA30367416>
- Sani, S. (2022). EKSISTENSI PABRIK GULA SEWUGALUR DAN PENGARUHNYA TERHADAP DINAMIKA SOSIAL EKONOMI TAHUN 1881-1935. *MOZAIK Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 13(2). <https://doi.org/10.21831/mozai.v13i2.51701>
- Smith, M., Barton, M. R., Branschofsky, M., McClellan, G., Walker, J. H., Bass, M., Stuve, D., & Tansley, R. (2003). DSpace. *D-Lib Magazine*, 9(1). <https://doi.org/10.1045/january2003-smith>
- Sudrajat, A. (2019). Agrarische Wet 1870 dan Perkembangan Perkebunan di Jawa. *Jurnal Sejarah Dan Budaya*, 13(1), 1.
- Sulistyani, H. (2023). THE IMPACT OF THE JAVA MONARCHY INVOLVEMENT IN THE COLONIAL RAILWAY NETWORK ESTABLISHMENT ON CONTEMPORARY URBAN DEVELOPMENT. *Architecture and Engineering*, 8(2), 14. <https://doi.org/10.23968/2500-0055-2023-8-2-14-24>
- Suryo, D. (1989). *Sejarah Sosial Pedesaan Karesidenan Semarang 1830-1900*. Pusat Antar Universitas Studi Sosial UGM.
- Tegegn, D. A., & Dhont, F. (2023). The downhill journey of the Java sugar economy in the Netherlands Indies (Later Indonesia) from the late 19 th century to the mid-20 th century. *Cogent Arts and Humanities*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311983.2023.2220213>
- Tim Telaga Bakti Nusantara. (1997). *Sejarah Perkeretaapian Indonesia Jilid I*. Angkasa.
- Urfan, A. A., Aliyah, I., & Yudana, G. (2022). Manifestasi konsep kosmologi Jawa dalam perkembangan pola ruang kawasan pusat pemerintahan Surakarta. *Region Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 17(2), 331. <https://doi.org/10.20961/region.v17i2.35009>
- Van Kesteren, C. E. (1885). *Een en ander over de welvaart der inlandsche bevolking en de toekomst der Europeesche landbouw-nijverheid in N.-Indië*. E. J. Brill.
- Wahyuni, A. P., Astuti, I. S., & Purwanto, P. (2023). Estimasi fase pertumbuhan dan produktivitas tebu menggunakan citra sentinel 2 di Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(12), 1260. <https://doi.org/10.17977/um063v2i12p1260-1278>
- Wasino, M. H., & Hartatik, E. S. (2018). *Metode Penelitian Sejarah : dari Riset hingga Penulisan*. <http://eprints.undip.ac.id/70451/>
- Wasino, W., Shintasiwi, F. A., & Hartatik, E. S. (2019). *The Establishment of The New Environment of Mangkunegaran Sugar Industry in 1861-1942 and Its Impacts to The People's Health*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2019.2290409>
- Wijayanti, Y. N. (2008). *Analisis Kelayakan Investasi Pabrik Gula di Kabupaten Blora*. Universitas Sebelas Maret.