

TINJAUAN KEMBALI KEBERADAAN “KANAL” DI KOTA MAJAPAHIT

**Sugeng Riyanto
(Balai Arkeologi Yogyakarta)**

ABSTRAK

Hingga saat ini ada sebuah pernyataan yang diyakini benar adanya oleh para peneliti berkaitan dengan jalur-jalur kanal di kota Majapahit. Pernyataan hipotetik itu antara lain menyebutkan: ibu kota Majapahit di Trowulan dilengkapi dengan kanal-kanal yang saling berpotongan utara-selatan, lebar kanal bervariasi antara 40 meter hingga 80 meter dengan kedalaman antara 6 meter hingga 9 meter. Terdapat sedikitnya 5 jalur yang membujur utara – selatan, serta 7 jalur yang membujur barat – timur.

Jalur-jalur ini begitu jelas tergambarkan di banyak artikel maupun publikasi. Namun, sesungguhnya belum pernah ada yang secara khusus menelusurinya dari ujung ke ujung setiap jalurnya, sehingga gambaran yang sangat jelas di atas kertas belum teruji secara visual di lapangan. Berkaitan dengan hal itu, pada tahun 2007 Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional mengadakan survei dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi terkini atas jalur-jalur kanal yang diyakini sebagai bagian dari kota Majapahit itu. Gambaran yang diperoleh antara lain berupa data tentang tata guna lahan yang berada di jalur kanal, potensi visual setiap ruas, dan potensi data arkeologi di sekitar kanal.

Kata kunci: Majapahit, kanal, trowulan

A REVIEW ON THE EXISTENCE OF "CANALS" IN THE CITY OF MAJAPAHIT

ABSTRACT

Many researchers believe that the capital city of Majapahit was equipped with intersected canals. This network of canals varies in its width, between 40 – 80 m, and its depth was between 6 – 9 m. There are at least five canals stretching in north - south direction and seven canal in east - west direction. The canals were clearly described in many reports and publications as if their existence have been proved. In fact, the vestiges of this network of “canals” have never been examined thoroughly. Therefore, the lucid visual description of this “canal network” is actually untested yet. In order to give more factual picture on the canals network, in 2007 the National Research Centre and Development of Archaeology conducted a field survey to trace back the actual condition of the canal. This article reports the result

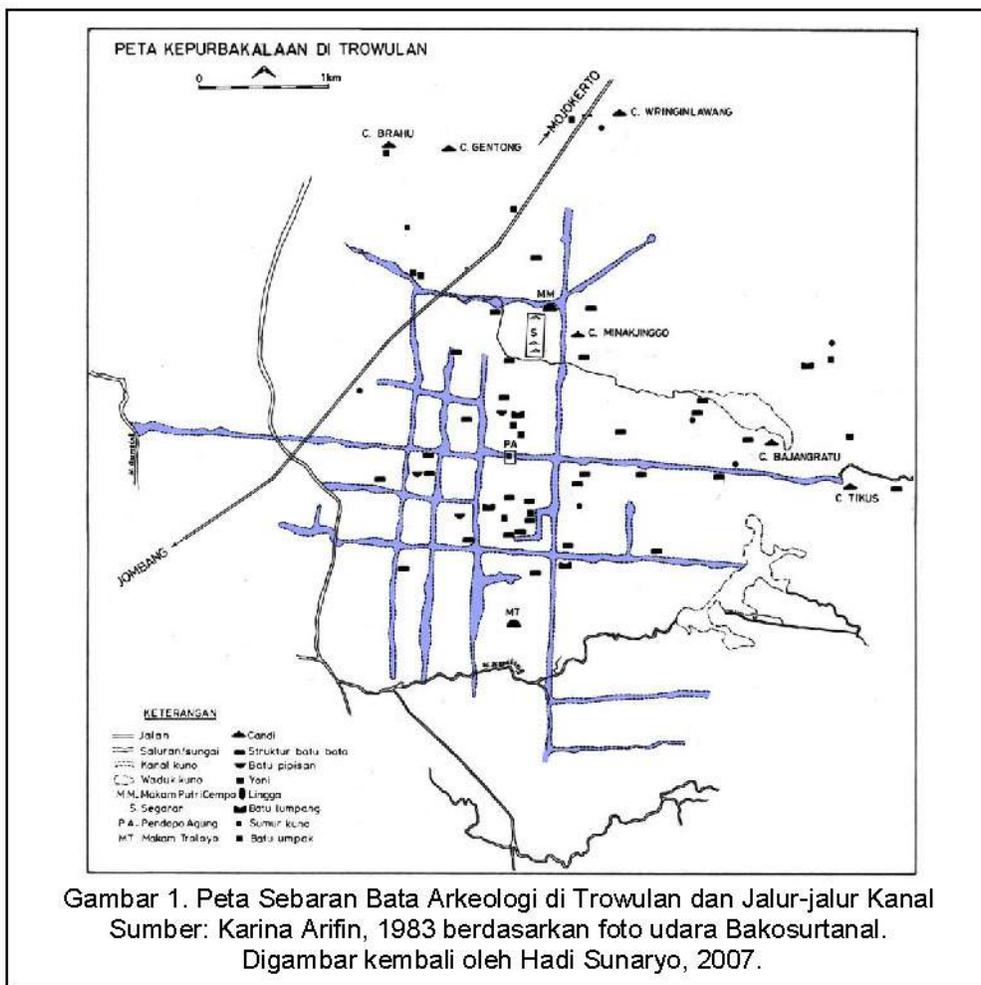
of the field survey, including the existing landuse pattern and archaeological finds within and around the “canal” corridor.

Key words: Majapahit, canals, Trowulan

PENDAHULUAN

Ada suatu keyakinan yang kuat di antara para peneliti bahwa Kota Majapahit dulunya dilengkapi dengan jaringan kanal. Keyakinan itu dilandasi oleh citra yang teramati dari foto udara. Diyakini kota Majapahit di kawasan Trowulan itu dilengkapi dengan kanal-kanal yang mengarah barat – timur dan utara – selatan saling berpotongan membentuk bidang-bidang persegi. Lebar kanal bervariasi antara 40 meter hingga 80 meter dengan kedalaman antara 6 meter hingga 9 meter. Sedikitnya terdapat 5 jalur yang membujur utara – selatan, serta 7 jalur mengarah barat – timur. Jalur kanal arah utara – selatan berujung di sekitar Bejjong dan Jatipasar di utara dan di sekitar Pakis di ujung selatan; sedangkan jalur mengarah barat – timur berujung di sekitar Pandean (Jombang) di barat dan di sekitar Candi Tikus di sisi paling timur (Wardani, 2006: 12).

Keyakinan akan keberadaan kanal-kanal tersebut seringkali diwujudkan secara visual dalam peta yang dengan sangat jelas menggambarkan jalur-jalur kanal bersama dengan ragam tinggalan purbakala yang ada di sekitarnya, sebagaimana terlihat dalam peta berikut.



Perkembangan tafsir tentang keberadaan jaringan kanal kuno di kota Majapahit setidaknya dapat diikuti dari pernyataan-pernyataan Karina Arifin yang secara khusus meneliti keberadaan kanal dan waduk di kawasan itu. Pada awalnya, ia hanya menyatakan mengenali adanya citra jalur-jalur khusus yang terekam dari foto udara di kawasan Trowulan, sebagai berikut:

“Foto udara yang dibuat pada bulan Mei 1973 di atas daerah Trowulan dan sekitarnya memperlihatkan adanya jalur-jalur yang berpotongan tegak lurus dengan orientasi utara – selatan dan barat – timur. Lebar jalur-jalur tersebut umumnya berkisar antara 35 sampai 45 meter. Namun demikian, ada beberapa bagian yang lebarnya hanya 12 meter atau bahkan ada yang mencapai 94 meter.” (Arifin, 1983: 71).

Pernyataan tersebut menjadi sangat penting karena merupakan pernyataan pertama yang menunjukkan arti penting keberadaan alur-alur khusus tadi di Trowulan dan sekitarnya. Pada tahap inilah, alur-alur khusus itu dianggap sebagai informasi yang sangat penting sehingga ditempatkan

sebagai data arkeologi yang dapat dipadukan dengan data arkeologi lain. Walaupun ketika itu, alur-alur itu masih merupakan jejak jalur-jalur misterius. Citra alur-alur khusus tadi awalnya ditafsirkan sebagai berikut :

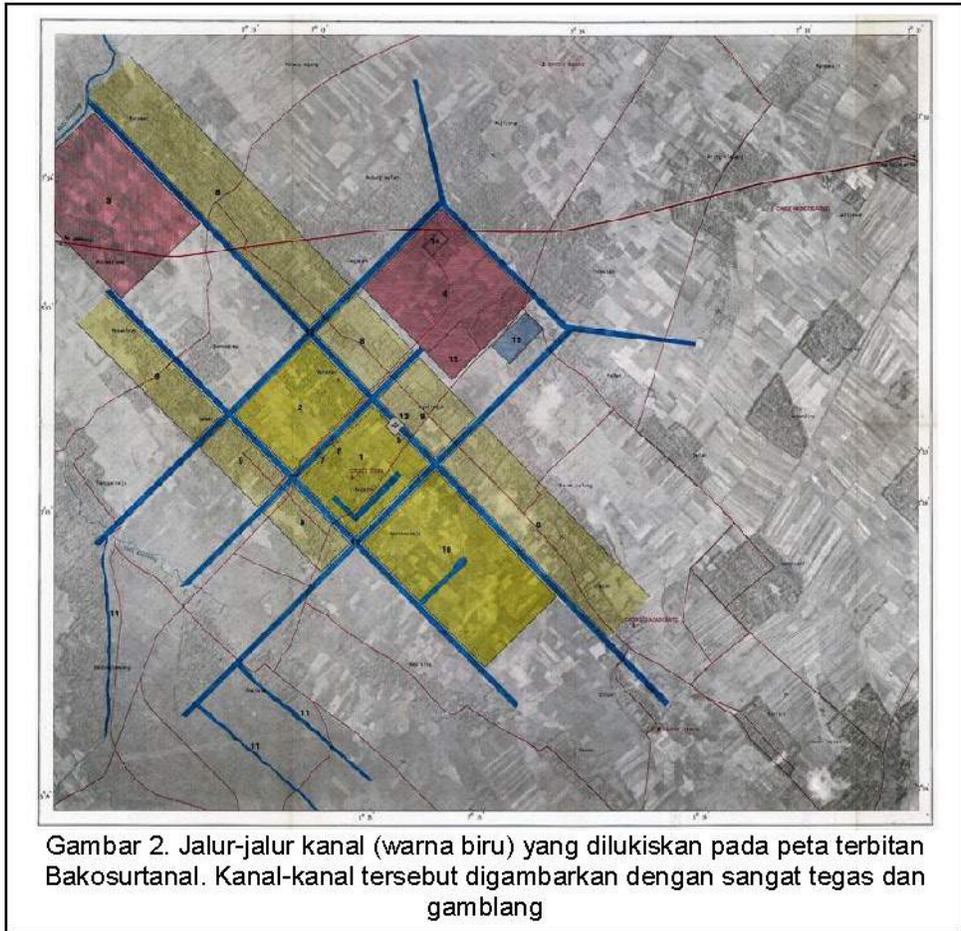
“Dalam penafsiran foto udara hitam putih, jalur-jalur tersebut mulanya diduga merupakan jalan-jalan raya. Foto udara semu merah infra menunjukkan bahwa jalur-jalur ini pada waktu pemotretan digunakan sebagai sawah. (Arifin, 1983: 76).

Tafsiran itu menjadi pernyataan penting kedua, karena pertama kalinya alur-alur itu telah diberi makna fungsional, dalam hal ini sebagai bekas jalan raya. Namun, dalam perkembangan selanjutnya, Arifin juga mengutip pernyataan Darmoyuwono (1981: 5) berkenaan dengan uji geomagnetik dan geoelektrik, sebagai berikut:

Survei geomagnetik dan survei geoelektrik yang kemudian dilakukan pada jalur-jalur yang dihasilkan dari foto udara, tidak menunjukkan lapisan pengerasan seperti yang diharapkan bila jalur-jalur tersebut memang jalan raya. Jalur-jalur tersebut bahkan menunjukkan adanya lapisan lempung yang cukup dalam.

Akhirnya hasil pemotretan foto udara dan pengecekan di lapangan menyajikan keterangan bahwa jalur-jalur tersebut adalah kanal-kanal. Dugaan ini diperkuat oleh susunan bata kuno yang ditemukan di beberapa tempat pada kanan kiri jalur yang mungkin merupakan tembok penguat tepi kanal. Ditambah lagi dengan adanya suatu jalur, yaitu jalur X₃ yang pada ujung baratnya bermuara di Kali Gunting. (Arifin, 1983: 76).

Pernyataan tegas ini merupakan pernyataan penting ketiga yang merupakan tafsir berikutnya terhadap keberadaan alur-alur raksasa di Trowulan dan sekitarnya, yaitu sebagai kanal-kanal.. Tafsiran tersebut secara tegas dan jelas diwujudkan pula dalam bentuk peta terbitan Bakosurtanal yang secara definitif menetapkan alur-alur tersebut sebagai kanal-kanal kuno (lihat peta di bawah ini).



Namun di tengah keberhasilan “menemukan” kanal-kanal yang berada di tengah kota Majapahit, masih terdapat pula keraguan bahwa alur-alur memang benar benar bekas kanal. Kalau pun jika alur-alur itu benar bekas kanal, belum dapat dipastikan bahwa kanal itu merupakan hasil karya peradaban Majapahit. Keraguan akan keberadaan jalur-jalur kanal di kota Majapahit dilandaskan pada beberapa alasan. Pertama, keberadaan jaringan kanal tidak disebutkan di dalam sumber tertulis masa Majapahit, baik Nagarakretagama, naskah lainnya, maupun prasasti. Kedua, cekungan yang memanjang itu kemungkinan merupakan sisa-sisa aktivitas masyarakat dalam pembuatan bata yang dilakukan dengan penggalian lahan. Ketiga, ditengarai jaringan kanal tersebut merupakan karya budaya pada jaman kolonial Belanda yang dibangun untuk mendukung sistem pengairan perkebunan tebu.

Dari uraian di atas, terbukti masih ada perbedaan dalam tafsir citra foto udara yang menunjukkan alur-alur khusus di bekas kota Majapahit di sekitar Trowulan. Di satu sisi, banyak ahli yang meyakini alur-alur khusus itu sebagai jaringan kanal yang pernah menjadi bagian dari kota Majapahit. Di

sisi lain, masih ada keraguan tentang keberadaan jaringan kanal di kota Majapahit tersebut. Masalah inilah yang menjadi latarbelakang dilakukannya survei untuk mencari bukti-bukti baru tentang keberadaan jaringan kanal di daerah Trowulan.

SURVEI PENELUSURAN KANAL

Penggambaran visual jalur-jalur kanal di kawasan Trowulan yang begitu gamblang di atas kertas atau peta seakan-akan telah memberikan kepastian tentang keberadaan jaringan kanal di Kota Majapahit di masa lalu. Namun, sebenarnya masih ada keraguan atas apa yang dicitrakan sebagai kanal itu. Apakah gambaran tentang kanal yang selama ini dibayangkan menjadi bagian penting dalam sistem perkotaan Majapahit itu memang sudah benar? Atau, sesungguhnya jaringan itu hanyalah jalur-jalur bekas galian industri bata atau jejak-jejak irigasi kebun tebu yang dibuat oleh pemerintah Belanda? Pertanyaan-pertanyaan itulah yang lantas mendorong dilakukannya survei intensif di daerah ini. Karena itu, secara umum dapat dikatakan tujuan utama survei ini adalah mencari bukti-bukti pendukung keberadaan “kanal” Kota Majapahit itu.

Adapun secara lebih khusus, tujuan survei yang dilakukan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. menguji langsung di lapangan visualisasi jalur-jalur kanal sebagaimana tergambarkan di atas kertas
2. mendapatkan gambaran tata guna lahan pada setiap jalur
3. menyusun kategori tingkat gejala visual pada setiap jalur
4. mendapatkan gambaran potensi kandungan data arkeologis pada setiap jalur
5. mendapatkan gambaran tentang proses dan tingkat kerusakan pada setiap jalur

Teknik Survei

Untuk memperoleh data atau informasi yang dapat membuktikan fungsi jalur-jalur yang tampak pada citra foto udara itu benar-benar kanal maka dilakukan survei secara sistematis. Teknik survei didasari oleh prinsip-prinsip sebagai berikut.

- a. Survei dilaksanakan dengan menempatkan hasil penelitian Karina Arifin (1983) sebagai panduan, termasuk kode atau nama jalur yang sudah dibuat
- b. Unit pengamatan dalam kegiatan survei ini meliputi seluruh jalur sebagaimana digambarkan dalam panduan tersebut, beserta potensi data arkeologis di sekitarnya
- c. Cara perekaman gejala arkeologis yang ditemukan antara lain ditempuh dengan melakukan *plotting setiap pergantian jenis lahan dan setiap*

potensi arkeologis dengan menggunakan alat GPS mulai dari satu ujung ke ujung lain pada setiap jalur.

- d. variabel data yang direkam meliputi lokasi *plotting* (administrasi dan koordinat), tingkat gejala visual jalur kanal secara arbitrer (rendah, sedang, tinggi), serta tingkat potensi arkeologis secara arbitrer (rendah, sedang, tinggi)

Teknik survei ini diharapkan menghasilkan data yang dapat dianalisis baik dengan cara *overlay* hasil *plotting* terhadap peta sumber (Karina, 1983) maupun peta topografi. Di samping itu, diharapkan data ini juga dapat dipakai sebagai sumber data bagi cara-cara analisis lainnya yang dapat memberikan jawaban atas tujuan survei yang diajukan.

HASIL SURVEI

A. Gambaran Umum

Jalur-jalur kanal dikelompokkan menjadi tiga berdasarkan orientasinya yaitu jalur menyerong yang diberi nama **jalur Z**, jalur dengan orientasi timur-barat diberi nama **jalur X**, dan jalur yang berorientasi utara-selatan diberi nama **jalur Y**. Penamaan jalur ini mengikuti penamaan yang pernah diberikan oleh Arifin (1983: 72). Jalur Z memiliki 2 ruas dan masing-masing diberi nama jalur Z1 di barat dan jalur Z2 di timur. Jalur X memiliki 8 ruas dan masing-masing ruas diberi nama jalur X1 sampai X8 yang diurutkan dari ruas paling utara. Jalur Y memiliki 6 ruas dan masing-masing ruas diberi nama jalur Y1 hingga Y6 diurutkan dari ruas paling barat. Sementara itu, terdapat gejala yang tidak diberi nama, yaitu jalur yang terdapat pada jalur Y5 dan tampaknya sebagai cabang dari Y5, sehingga diberi nama OY5 (outlet jalur Y5). Jalur OY5 oleh Arifin (1983: 75) disebut sebagai Jalur Kedaton berdasarkan lokasi ujung jalur ini.

Peta jalur dengan penamaan masing-masing dapat dilihat pada peta di bawah ini.

Panjang keseluruhan kanal, yaitu panjang jalur Z ditambah panjang jalur X, ditambah panjang jalur Y, ditambah panjang OY5 adalah 26.186 meter. Secara administratif, jalur survei kanal tersebut berada pada dua kabupaten yaitu Kabupaten Jombang dan Mojokerto, Jawa Timur.

B. Titik Plotting

Dalam survei jalur kanal dan sekitarnya ini, diperoleh sejumlah 194 titik pengukuran yang kemudian di-plotting-kan dalam peta. Dari sejumlah titik plotting itu, 28 titik di antaranya bukan titik plotting kanal, tetapi merupakan lokasi yang dianggap penting karena letaknya yang berdekatan dengan alur kanal dan memiliki potensi arkeologis yang tinggi. Dengan demikian, maka titik plotting pada jalur kanal hanya sejumlah 166 titik yang tersebar dalam berbagai jenis lahan, sebagai berikut.

LAHAN	JUMLAH TITIK			
	Kanal	Bukan Kanal	Seluruh	% Kanal
tebu	33	4	37	19,88
sawah	81	2	83	48,80
permukiman	25	9	34	15,06
lapangan parkir	1	0	1	0,60
makam	0	2	2	0,00
ladang / tegalan	12	3	15	7,23
kolam	2	0	2	1,20
jalan	4	0	4	2,41
jagung	3	0	3	1,81
galian bata	5	8	13	3,01
JUMLAH	166	28	194	100,00

BEBERAPA PEMIKIRAN

A. Uji Visual Atas Jalur-Jalur Kanal

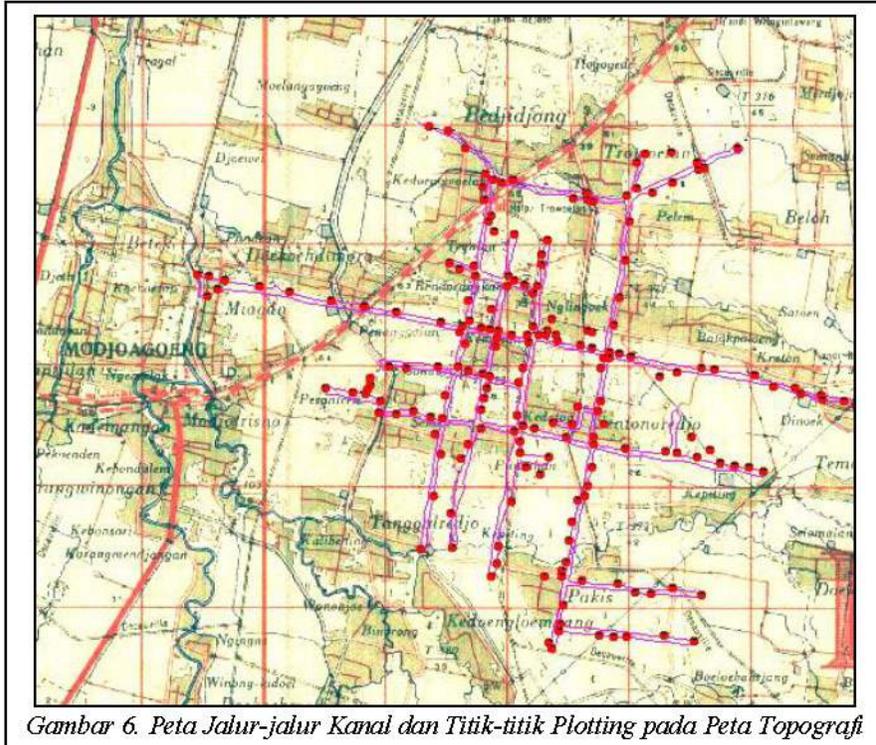
Sebagaimana telah dikemukakan di atas, salah satu tujuan khusus survei penelusuran jejak “kanal” ini adalah mendapatkan gambaran visual di lapangan. Sejak survei dimulai tampak bahwa gambaran visual yang begitu gamblang di atas kertas atau peta, ternyata tidak mudah untuk dikenali di lapangan. Jalur “kanal” itu tersamar oleh bentukan lahan baru, sehingga sulit untuk diidentifikasi sebagai jalur kanal. Namun demikian, melalui penelusuran dan pengamatan visual yang lebih cermat, akhirnya dapat diperoleh sebaran hasil plotting yang dapat mencakup seluruh jalur.

Pada dua gambar peta di atas, tampak sebaran titik-titik yang diperoleh dalam survei mengikuti pola jalur kanal, meskipun tidak berderet secara teratur tepat di atas jalur kanal. Demikian pula ketika sebaran titik-titik *plotting* ditumpang susunkan pada peta topografi, terlihat sebarannya tidak terpola mengikuti jenis lahan tertentu. Sebaliknya, titik-titik itu berada secara acak pada berbagai jenis lahan dan tidak secara khusus mengikuti bentukan lahan tertentu. Namun, secara umum sebaran titik-titik *plotting* berderet membentuk jalur-jalur dengan orientasi utara – selatan dan barat – timur, sesuai dengan gambaran jalur kanal.

Teknik *tumpang susun* dengan menggunakan *software* Arcview 3.2 menunjukkan ada sejumlah bias antara jalur kanal pada peta sumber dengan sebaran titik-titik *plotting* pada jalur kanal. Adanya bias tersebut bisa jadi disebabkan oleh beberapa kemungkinan. Pertama, tingkat akurasi peta sumber yang rendah. Kedua, teknik reproduksi peta sumber yang kurang akurat. Ketiga, teknik *tumpang susun* pada Arcview 3.2 tidak sempurna. Keempat, memang ada kesalahan lokasi *plotting*. Dua kemungkinan terakhir dianggap paling mungkin sehingga menjadi catatan tersendiri sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan teknis, baik dalam teknik olah data GIS maupun teknis survei.

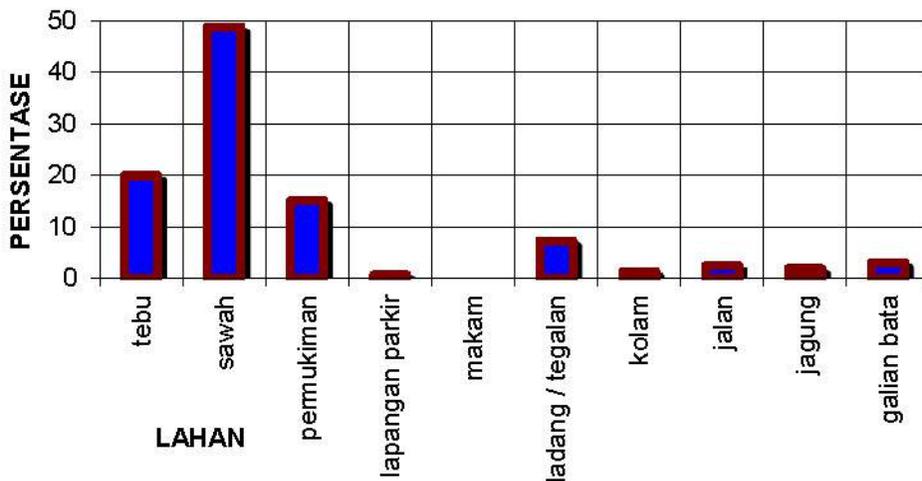
Khusus kesalahan dalam pengambilan lokasi *plotting* sangat dimungkinkan mengingat beberapa hal, di antaranya kesulitan mengenali jalur kanal di lapangan sebagaimana tergambar pada peta sumber. Selain itu, penentuan titik lokasi *plotting* tidak dapat dilakukan pada salah satu bagian jalur secara konsisten (sisi tertentu atau bagian tengah kanal) mengingat kondisi lahan yang berbeda-beda tingkat kesulitannya. Namun, secara umum dapatlah dikatakan ada kesesuaian yang cukup jelas antara konfigurasi sebaran titik *plotting* dengan bentuk jalur-jalur kanal sebagaimana pada peta sumber.

Gambaran lengkap sebaran titik *plotting* tersebut pada peta topografi adalah sebagai berikut.



B. Tata Guna Lahan

Gambaran tata guna lahan pada jalur-jalur kanal berdasarkan hasil survei secara umum dapat dibedakan menjadi kebun tebu, sawah, pemukiman, tegalan, pabrik atau galian bata, lapangan parkir, makam, dan jalan. Gambaran persentase distribusi titik plotting penggunaan lahan pada jalur kanal adalah sebagai berikut:



Dari 194 titik plotting, 166 titik merupakan titik jalur kanal, sedangkan 28 titik lainnya tidak berada pada jalur kanal. Penggunaan lahan paling intensif pada jalur kanal adalah sawah, tebu, dan permukiman. Grafik di atas didasarkan pada 166 titik yang berada di jalur kanal.

C. Pengamatan Gejala Visual di lapangan

Dalam pelaksanaan survei juga dilakukan pengamatan dan pencatatan tingkat gejala secara visual pada setiap titik *plotting*. Tingkat gejala tersebut dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Gejala visual kanal termasuk dalam kategori rendah jika secara visual bentuk cekungan kanal tidak tampak sehingga sulit dibedakan dengan lahan di sekitarnya; kategori sedang jika dinding kanal tampak sebagian atau perbedaan permukaan tidak nyata namun masih dapat dikenali sebagai cekungan kanal; kategori tinggi jika cekungan kanal tampak nyata, kedua sisi cekungan tegas dan berbeda dengan cekungan bekas galian bata atau sawah sehingga mudah dibedakan dengan lahan di sekitarnya.

Berdasarkan skala arbitrer tersebut, distribusi titik-titik *plotting* pada jalur kanal dapat dikelompokkan ke dalam titik jalur kanal dengan gejala rendah, sedang, dan tinggi. Dari 166 titik plotting pada jalur kanal, terdapat 60 titik (36,14 %) yang termasuk pada kategori gejala rendah, 62 titik (26,51 %) termasuk dalam kategori sedang, dan 44 titik (37,35 %) yang termasuk ke dalam kategori gejala visual tinggi. Gambaran tersebut menunjukkan bahwa alur-alur kanal masih dapat dikenali, meskipun sebagian telah rusak atau terdistorsi terutama pada bentuk cekungan, kedalaman, dan lebar kanal. Namun hal yang masih tetap terlihat secara visual adalah orientasi masing-masing alur, jumlah alur, serta sebagian besar ujung jalur.

D. Kanal dan Potensi Data Arkeologi

Penelusuran jalur-jalur kanal antara lain juga dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran mengenai kandungan data arkeologis di sepanjang jalur kanal dan sekitarnya. Kandungan data arkeologis ini secara arbitrer dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kategori rendah jika temuan kosong atau jumlahnya tidak signifikan; kategori sedang jika fragmen artefak dan bata tidak berstruktur tampak secara signifikan; kategori tinggi jika sebaran artefak secara visual tampak padat dan / atau adanya bata berstruktur, baik dalam satu titik atau lebih.

Gambaran visual potensi ini meliputi seluruh titik *plotting* sejumlah 194 titik (28 titik diantaranya berada di luar jalur kanal). Potensi data arkeologi kategori rendah meliputi 94 titik atau 48,45 %; kategori sedang meliputi 47 titik (24,23 %), dan kategori tinggi 53 (27,23 %). Gambaran ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah titik *plotting* menunjukkan gejala potensi data arkeologis yang rendah.

Titik-titik potensi data arkeologi yang tinggi dan berada pada tingkat gejala visual jalur kanal yang juga tinggi adalah sebagai berikut.

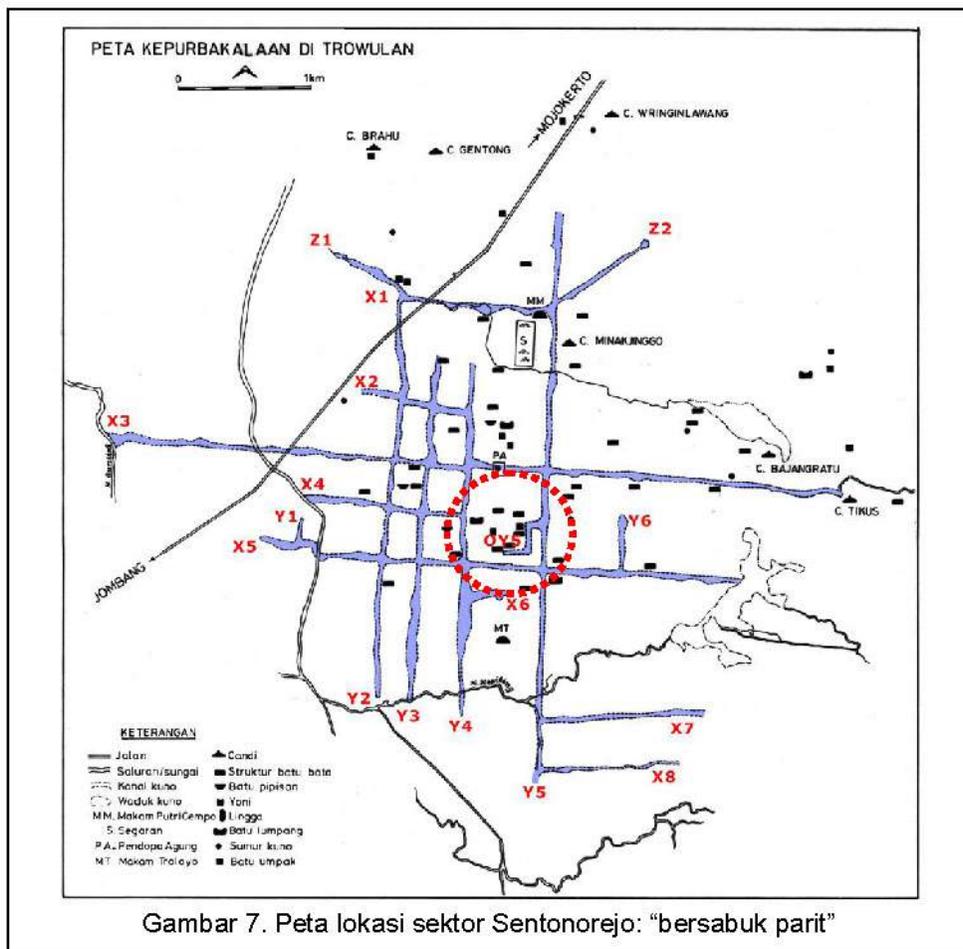
PLOT	TINGKAT GEJALA	POTENSI TEMUAN	VISUAL POTENSI SEKITAR KANAL
Y309	tinggi	tinggi	Berupa struktur bata pada dinding batas antara sawah dan pemukiman, serta serakan bata dan artefak yang padat
Y410	tinggi	tinggi	Berupa tumpukan bata kuna yang dibuat pagar
Y412	tinggi	tinggi	Di barat situs kedaton
Y504	tinggi	tinggi	Di selatan situs kubur panjang
Y517	tinggi	tinggi	Struktur bata, serakan bata dan artefak padat di lokasi pabrik bata padat
Y518	tinggi	tinggi	Struktur bata, serakan bata dan artefak padat di lokasi pabrik bata padat
O3Y5	tinggi	tinggi	Di selatan situs lantai segi 6
X402	tinggi	tinggi	Berupa serakan bata dan artefak yang padat
X513	tinggi	tinggi	Berupa struktur bata dan artefak yang padat

Salah satu hasil pengamatan terhadap hubungan antara keberadaan jalur kanal dengan keberadaan data arkeologi yang berada di sekitarnya, khususnya struktur atau bangunan adalah adanya kesesuaian orientasi, yaitu antara 5° hingga 10° dari arah utara. Namun demikian, masih diperlukan pengamatan lebih dalam untuk membuktikan bahwa kesesuaian orientasi arah jalur kanal dengan beberapa struktur yang berada dekat jalur kanal memang berkaitan secara signifikan. Terkait dengan ini, perlu diingat adanya pernyataan Prapanca dalam Nagarakrtagama (pupuh VIII: 1) yang menggambarkan salah satu bagian kota Majapahit sebagai berikut: *"Tersebut keajaiban kota, tembok batu merah, tebal tinggi, mengitari pura. Pintu barat bernama Pura Waktra, menghadap ke lapangan luas, bersabuk parit"* (Mulyana, 1979: 276). Pernyataan ini memang memberi kesan adanya keterkaitan antara tembok bata dengan parit atau jalur kanal. Namun, untuk memastikan memang perlu didalami melalui serangkaian penelitian dengan tujuan khusus untuk itu.

Salah satu kawasan penting untuk menggambarkan kaitan antara kanal dengan data arkeologis adalah sektor Sentonorejo. Di sektor ini tingginya potensi data arkeologi antara lain ditunjukkan oleh kompleksitas temuan struktur bangunan yang bervariasi, baik bentuk, ukuran, maupun kerapatannya. Bahkan, data arkeologi yang ada menunjukkan adanya

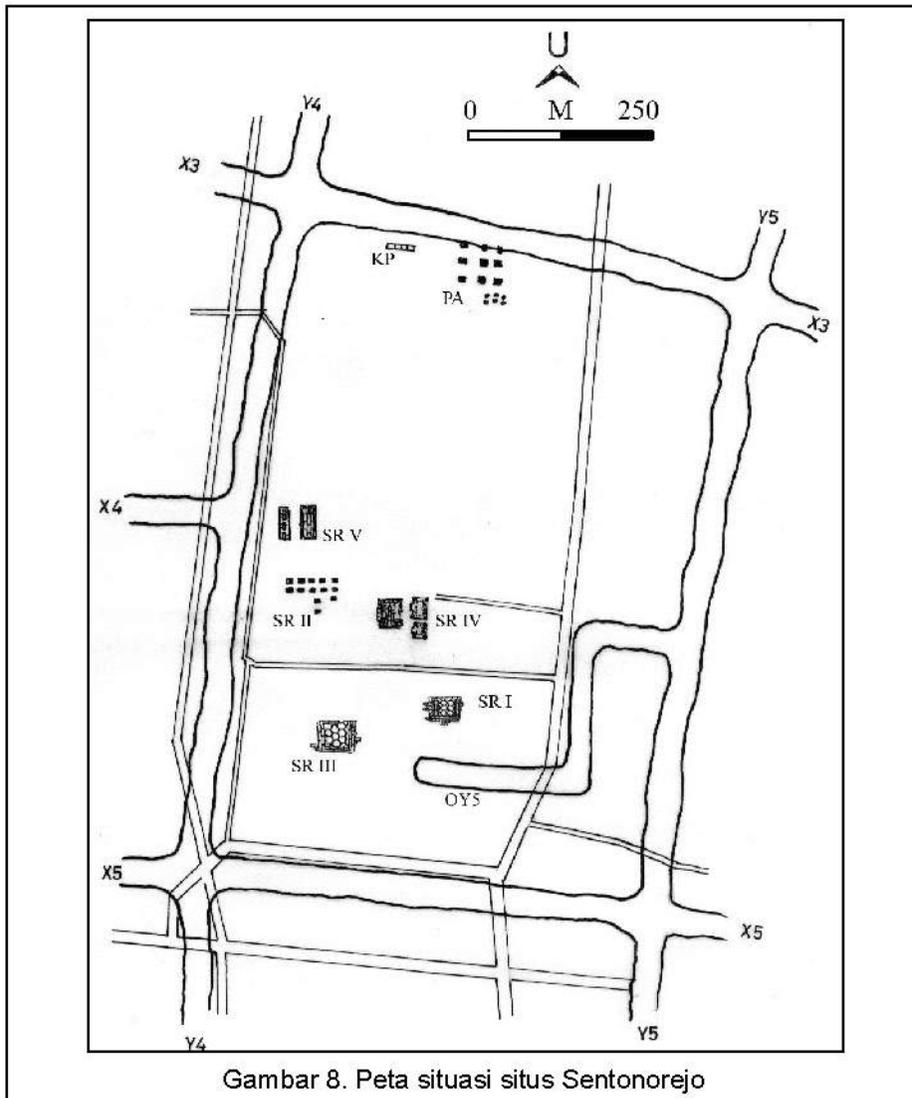
kedudukan yang istimewa, seperti ditunjukkan oleh situs lantai segi enam, situs umpak segi delapan yang berukuran besar, situs sumur upas yang berhimpit dengan bangunan “candi” kedaton, serta sejumlah struktur tembok bata berukuran besar yang tersebar hingga lokasi Pendopo Agung di utara. Dengan demikian, diduga kuat kawasan ini merupakan lokasi kompleks bangunan berukuran besar yang ada di Kota Majapahit (Eriawati, 2008: 694).

Gambaran keterkaitan antara jalur kanal dengan keberadaan temuan-temuan struktur bangunan di sektor Sentonorejo dapat dilihat pada peta berikut.



Jalur-jalur kanal kuno yang diperoleh berdasarkan interpretasi foto udara Bakosurtanal (1985) serta hasil penelitian Puslitbang Arkenas tahun 2007 dan 2008 dapat memberikan gambaran adanya parit atau kanal yang mengelilingi Sektor Sentonorejo dan membentuk empat persegi panjang. Jalur kanal tersebut adalah: jalur kanal X3 di bagian utara dengan orientasi timur – barat; jalur kanal X5 di bagian selatan dengan orientasi timur –

barat; jalur kanal Y4 di bagian timur dengan orientasi utara – selatan; dan jalur kanal Y5 dengan orientasi utara – selatan. Jarak jalur X3 ke X5 sepanjang sekitar 850 meter, dan jarak jalur dari Y4 ke Y5 sepanjang kira-kira 600 meter. Di antara empat jalur kanal tersebut, terdapat anak jalur (*Out-let*) dari jalur Y5 dengan arah aliran ke barat sekitar 150 meter, berbelok ke selatan sepanjang 250 meter, dan berbelok lagi ke arah barat sepanjang 250 meter, sebagaimana terlihat pada gambar berikut.



Anak kanal (*outlet*) OY5 terlihat membentuk jalur khusus yang menembus permukiman Sentonorejo. Kekhususan tersebut juga terbukti dari ujung kanal yang tidak menyatu dengan jalur kanal lainnya atau jalur buntu. Oleh karena itu, jalur OY5 perlu mendapat perhatian khusus apabila ingin mendapatkan gambaran yang lebih mendalam tentang hubungan

antara kanal dengan data arkeologis lainnya, khususnya bangunan dan pemukiman Majapahit.

E. Proses Kerusakan

Kerusakan yang terjadi pada jalur-jalur kanal secara visual meliputi 2 kategori/ Pertama, terjadi distorsi visual akibat proses pendalaman lahan di sekitarnya sehingga dinding kanal rata dengan lahan di kanan dan kirinya. Kedua, terjadi distorsi visual yang diakibatkan oleh penimbunan cekungan kanal sehingga cekungan kanal terisi dan permukaannya menjadi sejajar dengan lahan di sekitarnya.

Proses kerusakan yang pertama merupakan proses yang paling umum terjadi sebagai akibat aktivitas penduduk dalam pembuatan bata. Selain itu, juga kebutuhan akan lahan sawah atau lahan pertanian lainnya telah mendorong perataan ketinggian lahan, termasuk lahan-lahan pada jalur kanal. Berdasarkan hasil survei, proses kerusakan kedua terjadi setidaknya pada dua titik, yaitu pada jalur X5 di utara Troloyo yang dijadikan lapangan parkir bagi peziarah makam Troloyo, dan pada jalur Z2 yaitu penimbunan kanal untuk lahan perkebunan tebu. Selain itu, tumbuhnya pemukiman pada jalur kanal juga termasuk penyebab kerusakan kategori kedua, yaitu ketika kanal ditimbun untuk kepentingan pembangunan rumah dan jalan.

PENUTUP

Hasil penelusuran terhadap alur-alur yang selama ini ditafsirkan sebagai kanal kota Majapahit dapat memberikan beberapa kesimpulan.

- a. Meskipun keberadaan kanal tidak disebutkan secara eksplisit dalam sumber tertulis dari masa Majapahit, baik berupa prasasti maupun naskah, termasuk Nagarakretagama, namun alur-alur yang terdapat di kawasan Trowulan tersebut dapat dikonfirmasi sebagai jejak-jejak jalur kanal masa Majapahit, dan bukan merupakan cekungan yang ditinggalkan akibat pembuatan bata, maupun irigasi yang dibangun pemerintah kolonial Belanda untuk mengairi lahan perkebunan tebu. Beberapa indikasi yang diperoleh untuk mendukung pernyataan tersebut: Pertama, tidak dijumpai data arkeologi “di dalam” jalur kanal. Kedua, ada kesesuaian orientasi antara jalur kanal dengan struktur dan bangunan yang ada di sekitarnya. Ketiga, adanya keterangan “tembok bata bersabuk parit” dalam Nagarakretagama (VIII: 1) yang menyiratkan setidaknya ada kanal di salah satu bagian kota Majapahit. Keempat, dugaan adanya keterkaitan yang erat antara jalur kanal dengan kompleks permukiman yang cukup besar di sektor Sentonorejo
- b. Kenampakan visual jalur-jalur kanal di lapangan ternyata tidak segamblang yang ditampilkan di atas kertas atau peta. Hal ini terbukti dari hasil pengamatan yang menunjukkan tingkat gejala visual tinggi

- hanya ada pada 26,51 % titik yang diamati; tingkat gejala visual sedang ada pada 37,35 % titik yang diamati; dan tingkat gejala visual rendah ada pada 36,14 % titik yang diamati
- c. Hasil analisis terhadap potensi data arkeologi menunjukkan potensi kategori rendah meliputi 94 titik atau 48,45 %; kategori sedang meliputi 47 titik (24,23 %), dan kategori tinggi 53 titik (27,23 %). Adanya potensi data arkeologis yang tinggi pada jalur kanal yang mencapai 27,23 % dapat diartikan adanya hubungan fungsional antara keberadaan jalur kanal dengan aktivitas keseharian di masa lalu
 - d. Adanya ancaman kemusnahan atas jalur-jalur kanal, terutama oleh laju perkembangan permukiman, lahan pertanian, maupun industri. Hal ini harus dilihat sebagai ancaman serius bagi keberadaan kota Majapahit, karena kanal-kanal tersebut adalah bagian integral dari peradaban Majapahit.

Hasil survei penelusuran jalur kanal telah menunjukkan betapa erat kaitan antara keberadaan kanal-kanal dengan keberadaan situs masa Majapahit di Trowulan dan sekitarnya. Dapat dikatakan, jaringan kanal menjadi ciri yang seharusnya dianggap penting karena keterkaitannya yang erat dengan kota Majapahit. Jika memang masyarakat menganggap Majapahit sebagai bagian penting dalam sejarah bangsa Indonesia, maka semestinya masyarakat juga menganggap penting keberadaan kanal-kanal tersebut. Jika kanal-kanal dianggap penting maka harus segera dilakukan beberapa langkah strategis, di antaranya sebagai berikut.

- a. Segera disusun program intensifikasi penelitian arkeologi pada jalur-jalur kanal terutama bagian-bagian yang berpotensi data arkeologi tinggi
- b. Diupayakan rekonstruksi arkeologis di lapangan setidaknya terhadap sebagian jalur kanal, khususnya pada jalur dengan tingkat gejala visual dan tingkat potensi data arkeologi tinggi, sehingga ada contoh nyata dan visualisasi jaringan kanal Majapahit.
- c. Informasi dan data jalur-jalur kanal harus ditempatkan setara dengan data arkeologi yang lain, sehingga mendapat perlakuan yang sama dalam penelitian dan pelestariannya.
- d. Dalam rangka perlindungan jalur-jalur kanal tersebut, perlu segera dilakukan pemasangan papan tanda pada beberapa titik penting jalur kanal, sehingga keberadaannya sebagai data arkeologi (fitur) maupun sebagai bagian dari kota Majapahit lebih dikenal dan dipahami oleh berbagai pihak
- e. Perlu diselenggarakan program-program untuk meyakinkan publik dan kalangan politik bahwa kanal Majapahit adalah bagian integral dari potensiinggalan Majapahit di Trowulan dan sekitarnya, yang perlu dilestarikan dan diteliti dengan lebih seksama

KEPUSTAKAAN

- Arifin, Karina. 1983. "Waduk dan Kanal di Pusat Kerajaan Majapahit, Trowulan – Jawa Timur". *Skripsi* Jurusan Arkeologi, Fakultas Sastra, Universitas Indonesia.
- Darmoyuwono. 1981. *Penerapan Teknik Penginderaan Jauh untuk Inventarisasi dan Pemetaan Peninggalan Purbakala Daerah Trowulan, Kabupaten Mojokerto Jawa Timur*. Tidak terbit.
- Eriawati, Yusmaini. 2008. "Sektor Sentonorejo Situs Trowulan Bagian dari Kompleks Keraton di Kerajaan Majapahit. Dalam *Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Arkeologi XI, Solo, 13 – 16 Juni 2008*. Jakarta: Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia. Hlm. 683-697
- Muljana, Slamet. 1979. *Nagarakretagama dan Tafsir Sejarahnya*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Wardani, Ni Ketut. 2006. "Keberadaan Waduk dan Kanal Kuna di Pusat Kota dan Sekitar Ibukota Majapahit (Trowulan): Sebuah Pemikiran Awal" dalam *Desawarnana* No.3 November 2006. Trowulan-Mojokerto: Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Jawa Timur. Hlm. 9-17.