

IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DALAM EKSKAVASI ARKEOLOGI

Dian Nisa Anna Rahmayani

Abstrak

Ekskavasi menjadi bagian tidak terpisahkan dari arkeologi. Sebagian besar masyarakat berpendapat bahwa arkeologi adalah ekskavasi. Aspek keselamatan tentunya menjadi hal penting saat melakukan ekskavasi. Faktor potensial penyebab terjadinya bahaya yaitu lubang galian. Bahaya yang ditimbulkan dapat mengancam arkeolog atau pekerja dan data arkeologi. Di dalam artikel ini dibahas mengenai identifikasi bahaya yang terjadi selama proses ekskavasi dengan studi kasus di Situs Bumiayu tahun 2018 dan 2019. Penulis mendeskripsikan data tanda bahaya seperti retakan dinding dan longsor. Hasil dari identifikasi yaitu perlu adanya teknik yang mempertimbangkan aspek keselamatan, instalasi keamanan untuk menahan dinding dari longsor, dan perlunya penggunaan peralatan keamanan.

Kata kunci: keselamatan, ekskavasi, bahaya, arkeologi

Abstract

Excavation is an inseparable part of Archeology. Most of society thinks that Archeology is excavation. Safety aspect is certainly become important thing in doing excavation. The potential factors causing the occurrence of danger are dug holes. The danger posed can be threatening Archeologist or the worker and Archeology data. In this article discuss about the identification of danger occur during excavations process with case study in Bumiayu site on 2018 and 2019. The writer describes data of danger sign such as wall crack and avalanche. The result of identification is need for technique that considers safety aspect, safety installation to defend the wall from avalanche, and need for use safety tools.

Key words: *safety, excavations, danger, and archeology*

I

PENDAHULUAN

W*hat is archaeology?* Pertanyaan tersebut dikutip dari buku *Field Archaeology and Introduction* karangan Peter L. Drewett dan sering kali dilontarkan terkait dengan ilmu arkeologi. Menurut Renfrew dan Bahn (2016: 12), arkeologi adalah:

*“Archaeology is the “past tense of cultural anthropology.” Whereas cultural anthropologists will often base their conclusions on the experience of actually living within contemporary communities, **archaeologists study past humans and societies primarily through their material remains** – the buildings, tools, and other artifacts that constitute what is known as the material culture left over from former societies.*

Arkeologi merupakan bagian dari antropologi yang mempelajari masa lalu manusia melalui benda atau materi yang ditinggalkan. Tiga hal yang termasuk di dalam arkeologi menurut Drewett (2001) yaitu masa lalu, tinggalan bendawi, dan ekskavasi. Berbekal pada tinggalan materi atau bendawi, arkeologi membaca tinggalan yang berada di permukaan maupun masih tersimpan di dalam tanah. Lapisan tanah adalah dokumen, seperti rekaman tulisan yang harus dibaca, diartikan, dan diinterpretasi sebelum digunakan oleh arkeolog.

Ekskavasi menjadi salah satu sumber informasi yang mendukung bukti periode sejarah panjang manusia. Karena bersifat destruktif dan tidak dapat diulang kembali maka perekaman data dalam ekskavasi harus teliti (Baker, 2003: 1; Drewett 2001: 5). Ekskavasi sendiri merupakan upaya pengumpulan data arkeologi untuk mengetahui konteks data secara vertikal karena temuan yang berada di dalam tanah masih terjaga dari bias, tidak seperti data arkeologi yang ditemukan di permukaan tanah yang telah lepas dari konteksnya. Senada dengan Drewett, beberapa arkeolog berpendapat bahwa ekskavasi sangat melekat dengan arkeologi.

Isu mengenai kesehatan dan keselamatan arkeologi cukup menarik karena belum banyak dibahas didalam setiap tulisan. Salah satu buku mengenai kesehatan dan keselamatan arkeologi ditulis oleh David A. Poiries dan Kenneth L. Feder judul *Dangerous Place Health, Safety, and Archaeology* tahun 2001. Menurut Poiries dan Feder (2001) untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dapat dilakukan dengan cara mengenali tipe potensi bahaya, mengevaluasi paparan bahaya, mengembangkan metode monitoring, dan menghindari bahaya. Poiries mencontohkan didalam suatu pekerjaan arkeologi maritim yang pernah dilakukannya, terjadi kecelakaan diluar perhitungan yaitu air keluar dari dinding dan dinding longsor menimpa pekerja (Poiries dan Feder, 2001: 223).

Berawal dari kejadian tersebut, Poiries berpendapat bahwa sangat penting bagi arkeolog berpikir mengenai lingkungan kerja yang aman selama melakukan pekerjaan lapangan. Beberapa kategori bahaya yang berpotensi mengancam arkeologi menurut Poiries dan Feder serta Patterson yaitu lubang ekskavasi, bahaya atmosfer (seperti akumulasi gas

berbahaya, kekurangan oksigen), bahaya biologi (fungi, rabies, penyakit menular), bom, dan konflik di negara tertentu. Berbagai bahaya tersebut mengancam pekerjaan arkeologi (Poiries dan Feder, 2001: vii; Patterson, 2013: 391).

Di dalam buku *Field Archaeology*, keselamatan dalam perekaman data arkeologi sangat penting. Aspek keselamatan menjadi proiritas utama tergantung pada bahaya yang akan ditimbulkan selama proses ekskavasi, seperti lubang galian dan mesin yang digunakan. Lubang ekskavasi yang semakin dalam maka akan memiliki risiko bahaya yang semakin besar. Faktor utama yang berpotensi bahaya yaitu bentuk lubang ekskavasi yang sempit dapat memberikan bahaya bagi arkeolog dan data, misalnya terkubur di dalam area ekskavasi karena longsor dinding (Drewett, 2011: 82-83). Sebagian besar peraturan keselamatan di Inggris merujuk pada *Health and Safety as Work Act 1974* bahwa penanggung jawab pekerjaan arkeologi juga harus mengacu peraturan ini didalam pelaksanaan pekerjaan ekskavasi (Drewett, 2011: 82). Artikel ini merupakan identifikasi awal mengenai potensi bahaya yang terjadi selama proses ekskavasi. Di dalam artikel dibahas mengenai ekskavasi sebagai salah satu aspek potensi terjadinya bahaya. Penulis melakukan identifikasi potensi bahaya pada lubang ekskavasi yang mengancam bagi arkeolog dan data dengan studi kasus pada ekskavasi Situs Bumiayu tahun 2018 dan 2019.

II IDENTIFIKASI ANCAMAN

Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran (BPSMP Sangiran) telah melaksanakan kegiatan kajian di Situs Bumiayu pada tahun 2018 dan 2019. Pada tahun 2018, ekskavasi dilakukan di Kali Gintung, Dusun Dukuh Tengah, Kelurahan Galuh Timur, Kecamatan Tonjong. Trench diberi kode BMA-KGT-TP1-2018 dan berada pada tebing setinggi sekitar 6 meter dari permukaan Kali Gintung. Lapisan tanah di BMA-KGT-TP1-2018 terdiri pasir dan lempung dengan ukuran trench 2 x 5 meter. Pada proses ekskavasi, dilakukan 3 kali membuat trap selebar 150 cm dan 100 cm. Penentuan lebar 150 cm dan 100 cm dilakukan dengan pertimbangan lapisan tanah dan luas bidang kerja untuk melakukan ekskavasi. Trap pertama di kedalaman 170 cm, dasar trench dipotong selebar 150 cm pada lapisan



Foto 1. Trench BMA-KGT-TP1-2018 pada kedalaman – 250 cm di lapisan lempung. Tanda panah menunjukkan retakan pada bagian dinding (Foto: Nur Kholish)



Foto 2. Foto trench dari arah selatan atau dari Kali Gintung. Lingkaran merah menunjukkan posisi fosil cranium Bovidae saat belum terjadi longsor (Foto: Nur Kholish)

alluvium. Trap kedua dipotong pada kedalaman - 300 cm selebar 100 cm lapisan lempung dan trap ketiga di kedalaman - 390 cm lapisan pasir sedang berwarna coklat selebar 100 cm (Nugraha, 2018: 58 – 62).

Saat proses ekskavasi berlangsung dan mencapai lapisan lempung, muncul beberapa retakan di dinding timur. Retakan tersebut memicu terjadinya longsor di dinding timur. Lapisan yang longsor tidak hanya lempung tetapi juga beserta lapisan alluvium di atas lempung serta lapisan pasir sedang dibawahnya (foto 1 dan 3).

Seperti yang terlihat dalam foto 2, fosil cranium Bovidae pada lapisan pasir sedang turut serta terbawa saat dinding timur longsong. Namun fosil tersebut dapat diselamatkan dalam kondisi utuh. Material longsor dinding timur menutupi permukaan trap ke-2 dan ke-3 sehingga diputuskan untuk menghilangkan tanah yang masih tersisa agar lebih aman untuk pekerja yang berada dibawahnya (foto 3). Luas longSORan terlihat seperti pada foto 4 dan hanya terjadi di dinding timur, sedangkan di area lain berupa retakan.

Foto 3. (kiri) Kondisi trench setelah longsor pada dinding timur. Pada bagian tengah merupakan material longSORan yang menutup trap ke-2 dan ke-3. (kanan) Proses pembersihan material longSORan di trap 2 dan 3 (Foto: Dian Nisa)



Foto 4. (kiri) Kondisi akhir trench tampak atas (kanan) dan dari arah selatan yang menunjukkan tinggi tebing serta luas longSORan (Foto: Nur Kholish)



Ekskavasi tahun 2019 berada di Kali Cisaat, Desa Cisaat, Kelurahan Pangrasan, Kecamatan Bantarkawung. Trench diberi kode BMA-KCT-TP2-2019 lapisan pasir halus hingga sedang dan lempung. Titik ekskavasi berada pada tebing Kali Cisaat dengan tinggi tebing sekitar 5 meter. Vegetasi di sekitar lokasi cukup lebat menutupi area tebing. Teknik yang diterapkan pada trench BMA-KCT-TP2-2019 yaitu membuat trap selebar 45 cm, 50 cm, 55 cm, dan 100 cm. Selama ekskavasi dilakukan, akar pohon menjadi kendala dalam melakukan penggalian tanah karena menutupi trench sehingga tim harus memotong akar dan menyebabkan lubang di dinding. Selain itu, akar yang tumbuh di sekitar fosil mempengaruhi kondisi fosil karena beberapa ditemukan pecah.

Selama proses ekskavasi dilakukan 5 kali pemotongan permukaan trench karena pertimbangan waktu dan target lapisan yang harus dicapai. Hal ini dipilih karena menyesuaikan bentuk tebing dan lapisan tanah. Trap pertama dibuat pada kedalaman – 100 cm selebar 50 cm lapisan lempung pasir kerikil kerakal, trap kedua pada kedalaman – 150 cm selebar 50 cm lapisan pasir sedang berwarna abu-abu kekuningan, trap ketiga pada kedalaman – 210 cm selebar 100 cm lapisan pasir halus, trap keempat dibuat pada kedalaman – 300 cm selebar 45 cm lapisan pasir sedang, dan trap terakhir kedalaman – 450 cm selebar 55 cm lapisan lempung. Pemotongan permukaan tanah pada trap keempat dan kelima selebar 45 cm dan 55 cm karena luasan yang tersisa dari tebing sehingga hanya bersifat meratakan tebing.

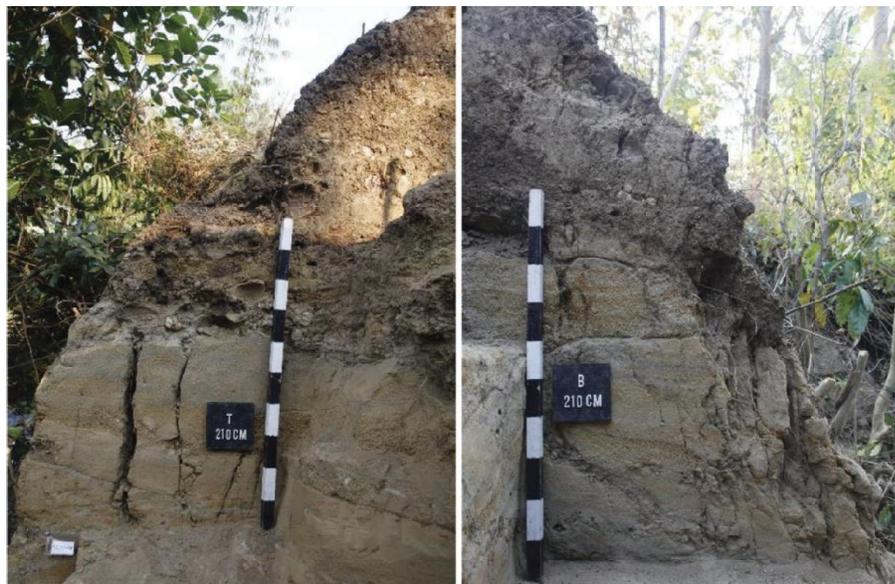


Foto 5. (kiri) Terlihat retakan pada lapisan pasir halus di dinding timur dan (kanan) retakan karena intrusi akar tanaman pada dinding barat di kedalaman – 210 cm (Foto: Khofif)

Pada saat penggalian mencapai lapisan pasir sedang, dinding trench mulai mengalami retak di beberapa tempat. Hal ini terjadi terutama pada kedalaman – 210 cm dan dipermukaannya terdapat fosil dengan panjang sekitar 50 cm. Seperti terlihat pada foto

5 dan 6, dinding kanan dan kiri mengalami rekahan dan retakan. Rekahan pada dinding timur mulai dari trap ketiga menerus hingga trap keempat seperti seperti terlihat pada foto 6. Hal yang membahayakan adalah rekahan tidak hanya terjadi di dinding timur namun juga terdapat retakan dan rekahan pada dinding selatan karena dapat menimpa pekerja yang ada dibawahnya. Retakan dinding barat terjadi bukan hanya karena butiran tanah melainkan juga karena intrusi akar. Foto 6 kanan bawah menunjukkan retakan terjadi di luar trench dan menerus hingga di dalam trench.

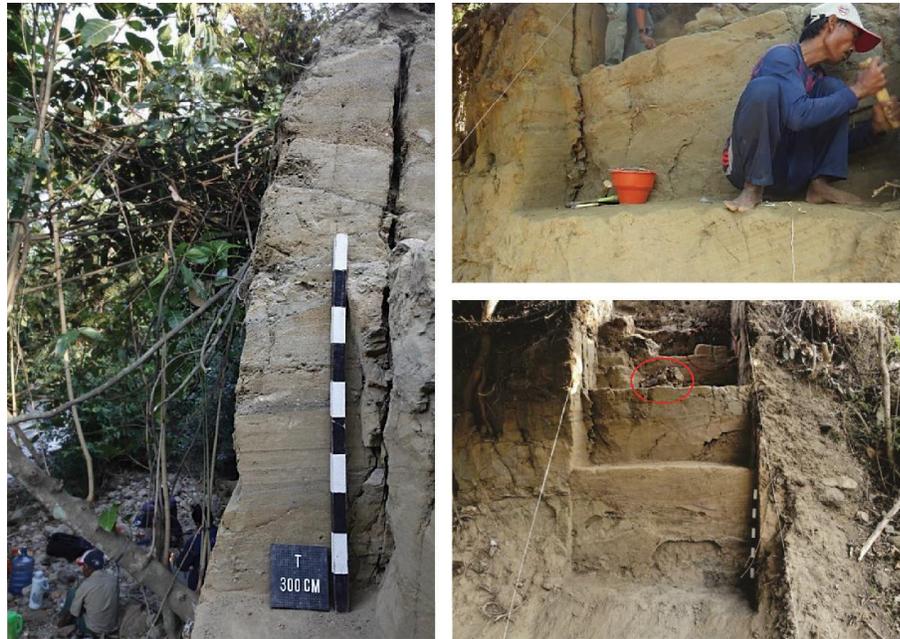


Foto 6. (kiri) Rekahan pada dinding timur menerus hingga kedalaman - 300 cm SDP dan (kanan atas) bidang kerja yang sempit bagi pekerja. Sedangkan foto kanan bawah merupakan fosil yang terancam longsor pada trap ketiga (Foto: Khofif D.H dan Albertus Nikko)

III

PENTINGNYA KESELAMATAN KERJA DALAM EKSKAVASI ARKEOLOGI

Berdasarkan identifikasi bahaya di atas, kedua lokasi berpotensi mengancam bagi arkeolog (termasuk pekerja) dan fosil di dalam trench. Hal ini diketahui dari tanda-tanda yang ada, seperti retakan dinding menjadi penyebab terjadinya longsor. Retakan terjadi di lapisan lempung dan pasir. Kondisi lapisan tanah tersebut diperparah dengan adanya intrusi akar. Lereng trench ekskavasi curam dengan ketinggian sekitar 5 hingga 6 meter turut serta menyumbang kondisi yang tidak stabil. Bidang kerja di BMA-KGT-TP1-2018 cukup luas antara 100 cm hingga 150 cm sehingga cukup untuk 2 hingga 3 orang pekerja. Kondisi ini sangat berbeda dengan bidang kerja BMA-KCT-TP2-2019 tidak cukup luas, hanya sekitar 45 cm hingga 100 cm terutama pada trap ketiga dan keempat. Luas bidang

tersebut hanya cukup untuk 1 hingga 2 orang pekerja. Mengingat lapisan tanah yang mudah longsor seperti pada pasir dan lempung menjadikan kedua trench tidak aman bagi pekerja.

Di negara lainnya seperti Inggris, semua peraturan keselamatan menginduk pada *Health and Safety at Work Act* tahun 1974. Regulasi inilah yang diadopsi oleh Dwerett dalam merencanakan sistem keselamatan kerja bagi arkeologi. Aturan tersebut mengatur mengenai instalasi listrik hingga metode kerja. Secara umum, aturan tersebut dapat diadopsi arkeolog untuk merencanakan sistem keamanan kerja ekskavasi, seperti sudut ekskavasi yang aman, stabilitas tanah, dan kedalaman lubang ekskavasi yang diperbolehkan. Kedalaman yang dianjurkan di dalam peraturan tersebut sekitar 1,2 meter atau lebih baik 2 meter karena jika kurang dari 1,2 meter sangat berbahaya. Seperti pada foto 7, trench yang dalam dan sempit sangat berbahaya bagi pekerja dan mungkin temuan yang ada di dalamnya karena dinding dapat longsor serta mengubur semua yang di dalam. Untuk menghindari hal tersebut, perlu dilakukan pemotongan trench dengan sudut potong 45° atau lebih. Pada bagian BS6031, menggali harus memperhatikan stabilitas dari lubang tersebut terutama tanah yang non-kohefif, seperti pasir atau gravel atau posisi pekerja saat di dalam lubang ekskavasi (Drewett, 2011: 82).

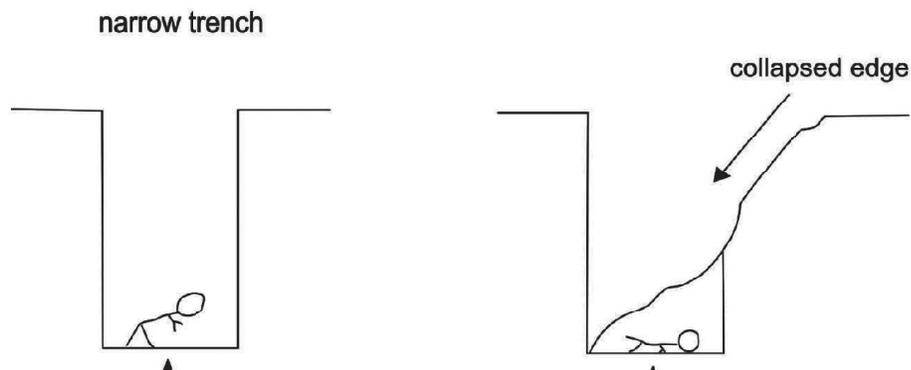


Foto 7. Ilustrasi lubang ekskavasi yang sempit dan mengubur arkeolog atau pekerja karena longsor dinding (Sumber buku *Fiekd Archaeology* halaman 83, edit oleh Dian Nisa)

Selain terkait dengan teknik ekskavasi, pengamanan bagi pekerja sangat perlu dilakukan. Beberapa tindakan dapat dilakukan yaitu trench yang dalam dan sempit diberikan papan dan besi penyangga. Seperti yang terlihat pada foto 8 teknik pengamanan dengan membangun instalasi dari papan dan tiang besi. Hal ini akan meminimalisir dampak dari longsor tanah. Tidak hanya itu, pekerja juga diharuskan menggunakan helm keselamatan saat bekerja di kedalaman lebih dari 1,2 meter atau ketika tubuhnya sudah tidak dapat terlihat dari permukaan trench. Peraturan penggunaan helm keselamatan tertuang di bagian BS 5240: 1975 mengenai tujuan umum helm keselamatan bagi industri (Drewett, 2011: 85).



Foto 8. Sistem keamanan kerja pada saat ekskavasi (Sumber buku Fiekl Archaeology halaman 84)

IV PENUTUP

A. Kesimpulan

Isu mengenai keselamatan kerja arkeologi seperti belum menjadi fokus dari arkeolog di Indonesia. Data arkeologi sangat penting untuk direkam tetapi harus mempertimbangkan keselamatan arkeologi atau pekerja dan data itu sendiri. Teknik dan metode yang tepat perlu direncanakan dan diterapkan pada ekskavasi di situs terbuka. Teknik dan metode tentunya sudah dikuasai oleh arkeolog tergantung pada pengalaman yang sudah dimiliki, serta jenis situs yang dikerjakan. Identifikasi bahaya dari ekskavasi Situs Bumiayu 2018 dan 2019 merupakan salah satu contoh kasus dan bagian kecil dari ekskavasi arkeologi di Indonesia yang dijadikan pemantik diskusi mengenai aspek keselamatan kerja arkeologi.

B. Solusi

Penulis mengajukan beberapa solusi terkait keselamatan kerja arkeologi, yang dapat diaplikasikan di lapangan ketika melakukan kegiatan ekskavasi sebagai berikut:

1. Membuat rencana pra-ekskavasi yang mempertimbangkan aspek keselamatan kerja bagi arkeologi;
2. Membuat perencanaan mengenai instalasi keselamatan ekskavasi;
3. Membuat potongan kotak ekskavasi yang lebih luas terlebih lagi pada kombinasi lereng;terjal dan lapisan tanah seperti lempung dan pasir;
4. Menggunakan peralatan keselamatan;
5. Menyusun SOP kesehatan dan keselamatan kerja arkeologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Barker, P. 2003. *Techniques of archaeological excavation*. Routledge.
- Drewett, P. 2011. *Field archaeology: an introduction*. Routledge
- Nugraha, Suwita, dkk. 2018. *Laporan Potensi Cagar Budaya Situs Bumiayu Kabupaten Brebes*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Patterson, E. S. 2013. *Archaeological safety considerations on construction sites*. *WIT Transactions on The Built Environment*, 134, 391-399.
- Poirier, D. A., & Feder, K. L. Eds. 2001. *Dangerous places: health, safety, and archaeology*. Greenwood Publishing Group.
- Renfrew, C., & Bahn, P. 2016. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. (revised & updated).