CETAKAN TANAH LIAT PADA TRADISI PENGECORAN LOGAM DI DESA LAMANGGA, KOTA BAU-BAU, BUTON

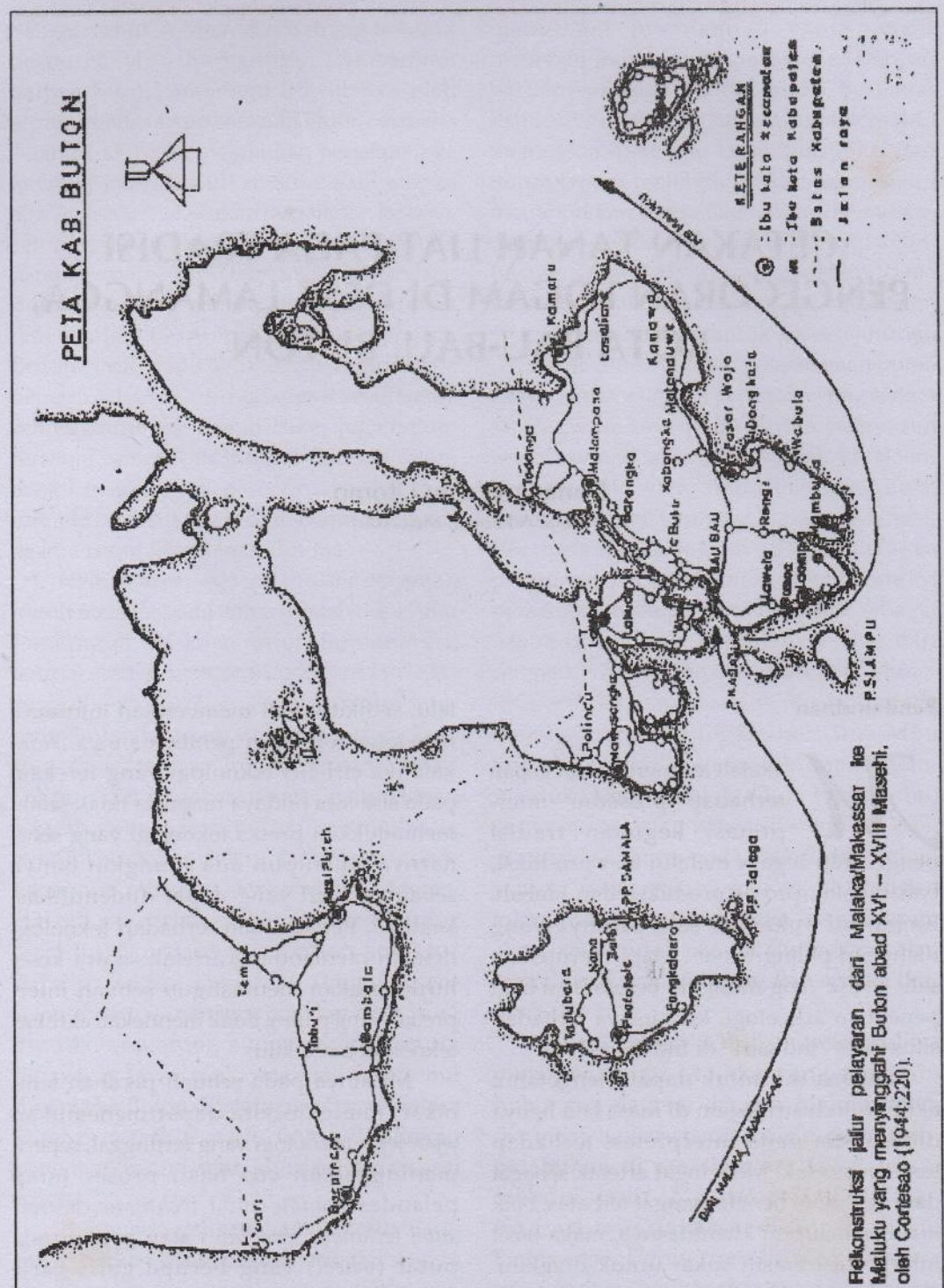
Danang Wahju Utomo
(Balai Arkeologi Makassar)

Pendahuluan

Makalah ini merupakan kajian terhadap prosedur interpretasi kegiatan tradisi pengecoran logam melalui alat produksi, bahan baku, proses produksi, dan limbah. Kajian ini bukanlah satu-satunya yang dianggap paling benar, tetapi merupakan satu usaha yang mungkin bermanfaat bagi penelitian arkeologi, khususnya terhadap situs-situs "industri" di Indonesia.

Selama ini untuk dapat mengetahui aktifitas industri logam di masa lalu hanya didasarkan pada interpretasi terhadap temuan artefak. Mengingat artefak sebagai data arkeologi bersifat sangat terbatas, baik kualitas maupun kuantitasnya, maka hasil interpretasi masih sukar untuk diyakini. Artefak sebagai hasil budaya manusia masa lalu, sedikit sekali memberikan informasi mengenai teknologi pembuatannya. Adakalanya ciri-ciri teknologi yang terekam pada sisa-sisa budaya manusia tidak selalu menunjukkan proses teknologi yang sebenarnya, kalaupun ada mungkin hanya sebagian kecil yang dapat diidentifikasi kembali. Pemahaman terhadap teknologi dengan memandang artefak secara keseluruhan akan membangun sebuah interpretasi yang paling tidak mendekati aktifitas teknologi masa lalu.

Misalnya pada sebuah pecahan tembikar, mungkin kita dapat menemukan jejak-jejak teknologi yang tertinggal, seperti meninggalkan ciri hasil proses tatap pelandas (*paddle-anvil technique, beater-anvil technique, paddling*) atau proses roda putar (*wheel*) yang berupa garis-garis tangan (*striation*). Jejak teknologi pada



Rekonstruksi jalur pelayaran dari Malaka/Makassar ke Maluku yang menyinggahi Buton abad XVI – XVIII Masehi. oleh Cortesao (1944:220).

artefak tembikar berbeda dengan artefak logam yang sangat sulit diamati jejak-jejak teknologinya. Dari artefak logam yang ditemukan biasanya sudah mengalami pengerjaan lebih lanjut berupa penghalusan bagian permukaan artefak logam. Bahkan artefak logam ada yang memperlihatkan ciri-ciri teknologi tempa logam, yang mungkin sebenarnya sebelum ditempa terlebih dahulu dilakukan pengecoran logam untuk memperoleh bentuk dasar yang diinginkan.

Untuk mengetahui teknologi sebuah artefak logam tidak cukup hanya memusatkan perhatian pada artefak logam tersebut. Temuan arkeologis lainnya dalam mendukung pengungkapan teknologi artefak logam sangat diperlukan, misalnya temuan berupa peralatan dan limbah industri logam (Mundardjito, 1983).

Berdasarkan peralatan dan limbah produksi dapat membantu dalam interpretasi proses atau merekonstruksi seluruh rangkaian kegiatan pengecoran logam. Tidak semua aktifitas pengecoran logam memiliki bentuk kegiatan yang sama, demikian halnya dengan perlengkapan peralatan yang berbeda dengan lainnya (Siswandi, 1985:810).

Salah satu hal yang menarik dari tradisi pengecoran logam adalah dihasilkannya limbah industri. Limbah yang dimaksud di sini bukanlah sisa-sisa lelehan logam yang sudah umum ditemukan pada setiap industri pengecoran logam di masa lalu, tetapi merupakan limbah cetakan pengecoran logam dari tanah liat. Cetakan tanah liat dalam beberapa hal sering lepas dari pengamatan. Dalam sebuah situs arkeologi seringkali cetakan tanah liat "berpenampilan" mirip dengan pecahan tembikar yang dikenal sebagai wadah untuk keperluan rumah tangga sehari-hari. Kamuflase data arkeologis seperti ini karena sifatnya yang fragmentaris sebagai akibat telah mengalami proses transformasi budaya dan alami, baik kuantitatif, kualitatif, formal, maupun relasional. Untuk itu dalam melakukan analisis terhadap fragmen cetakan tanah liat perlu dilakukan pengkajian secara etnoarkeologi terhadap temuan kereweng yang mirip pecahan tembikar, karena kemungkinan adalah limbah cetakan tanah liat dari industri logam dengan ciri-ciri tertentu yang dimilikinya. Ciri-ciri ini tampak dari pengamatan yang menunjukkan adanya perbedaan fisik antara fragmen tembikar dengan fragmen cetakan tanah liat. Dengan memahami masalah ini, diharapkan interpretasi yang didapat berguna untuk memecahkan masalah serupa di situs-situs lain.

Sejarah Tradisi Pengecoran Logam di Desa Lamangga, Kota Bau Bau, Buton

Sebelum membicarakan lebih jauh tentang teknologi tradisi pengecoran logam, maka perlu untuk dikemukakan terlebih dahulu sejarah eksistensi tradisi pengecoran logam di Bau Bau, Buton. Dari sumber tutur diperoleh keterangan yang menyebutkan bahwa tradisi pengecoran logam di Bau Bau sudah ada sejak abad 16 Masehi, atau tepatnya tahun 1511. Dalam sejarah, tahun 1511 merupakan tahun jatuhnya Malaka ke tangan Portugis. Mungkin tahun jatuhnya Malaka tersebut tidak ada hubungannya secara langsung dengan perkembangan tradisi pengecoran logam di Bau- Bau.

Teknologi pengecoran logam di Bau Bau yang masih terlihat tradisional ini, menurut sejarahnya dibawa oleh seorang pande logam yang berasal dari tanah Jawa. Seorang pande logam di tanah Jawa terkenal

dengan sebutan *Mpu*, maka orang tersebut bernama Mpu Lamanggo. Dikisahkan bahwa Mpu Lamanggo ini dibawa oleh seorang bangsawan kerajaan Buton bernama Tuarade ketika ia melakukan perjalanan ke tanah Jawa. Tidak diketahui dalam rangka apa Tuarade melakukan perjalanan ke Jawa sehingga membawa serta seorang pande logam bernama Mpu Lamanggo ke kerajaan Buton. Tuarade sendiri merupakan anak dari Bhatara Guru, raja ke III di kerajaan Buton. Jadi pada waktu itu tampaknya pemerintahan belum berbentuk kesultanan, sehingga diduga ajaran Islam juga belum tersebar sampai ke Buton. Setelah Islam masuk maka bentuk pemerintahan berubah menjadi kesultanan dan Islam menjadi agama resmi kesultanan Buton.

Nama Lamanggo inilah yang sekarang masih melekat pada nama sebuah desa yaitu Lamangga, di kecamatan Betoambari, tempat tradisi pengecoran logam berlangsung di kota Bau Bau, Buton. Saat ini satu-satunya pande logam yang masih menekuni tradisi pengecoran logam bernama Baari Ompu. Kata Ompu tersebut kemungkinan adalah *Mpu* yang berarti orang yang memiliki keahlian dalam tradisi pengecoran logam atau disebut dengan pande logam. Hal ini sangatlah dimungkinkan karena terjadinya proses perubahan struktur bahasa. Ketika kata *Mpu* (bahasa Sansekerta) untuk menyebutkan keahlian yang dimiliki seseorang sudah sangat umum dipakai di Jawa, maka saat istilah tersebut dibawa ke Buton dilafalkan sebagai Ompu. Dugaan tersebut perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut, khususnya dari segi bahasa.

Buton sebagai kesultanan lambat laun mulai berkembang menjadi sebuah negara yang sangat diperhitungkan di Nusantara, mengingat peranannya yang sangat menonjol dalam berbagai bidang. Dengan berkembangnya Buton, maka berbagai kebutuhan masyarakatnya juga semakin meningkat. Berbagai komoditas lokal dan impor begitu melimpah pada masa itu. Ini menunjukkan tingkat kemakmuran masyarakat yang sudah merata. Salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting pada waktu itu adalah benda-benda wadah logam yang diperuntukkan untuk keperluan adat.

Selain itu keperluan persenjataan Buton sangat mutlak karena posisinya yang sangat strategis berada pada lintas pelayaran internasional, sehingga banyak kerajaan-kerajaan lain yang ingin menguasainya. Apalagi dengan jatuhnya Malaka ke tangan Portugis pada tahun 1511, memaksa penguasa di Buton untuk memproduksi persenjataan dalam jumlah besar sebagai usaha untuk mempertahankan diri dari serangan negara atau kerajaan lain. Mungkin pertimbangan inilah, sehingga Tuarade membawa pande logam bernama Mpu Lamanggo dari Jawa untuk dapat memproduksi berbagai wadah logam dan persenjataan yang sangat diperlukan oleh masyarakat Buton pada waktu itu. Hal ini sangat dimungkinkan karena dengan memproduksi sendiri maka harganyapun akan lebih murah jika dibandingkan kalau mengimpor wadah logam dan senjata dari tempat lain.

Tome Pires (1512-1515) mencatat bahwa para pedagang Malaka yang menjalin hubungan dagang dengan Maluku telah merintis jalur baru tanpa melalui pelabuhan-pelabuhan di pesisir utara Jawa, tetapi melalui jalur Malaka-pesisir selatan Kalimantan-Makassar-Buton-Maluku. Orang-orang Portugis sendiri menilai bahwa perjalanan paling singkat antara Makassar

dengan Maluku adalah melalui perairan Buton (Cortesao, 1944:220). Posisi strategis ini menyebabkan Buton menjadi ajang perebutan pengaruh antara Gowa, VOC (mungkin juga Portugis), dan Ternate (Schroorl, 1985:1). Sebagai bandar pelabuhan yang ramai pada waktu itu, Buton masih memerlukan komoditas besi yang diimpor dari daerah lain (Ligtvoet, 1878:9; Malihu, 2001:21, 26). Impor besi ini mungkin untuk memenuhi kebutuhan persenjataan dalam mempertahankan diri dari serangan lawan. Dari catatan Ligtvoet tersebut, diperkirakan sudah ada kelompok pande logam yang mengolah besi impor menjadi peralatan perang di Buton (kota Bau Bau).

Seiring dengan perubahan peranan Buton saat ini, maka tradisi pengecoran logam tidak lagi membuat peralatan perang. Namun demikian, adat dan budaya Buton yang masih berlanjut sampai saat ini tetap membutuhkan berbagai perlengkapan yang berkaitan dengan adat-istiadat orang Buton, maka untuk saat ini tradisi pengecoran logam lebih mengutamakan produksi untuk keperluan adat. Adapun produksi untuk keperluan souvenir hanyalah bersifat insidental berdasarkan pesanan. Semua hasil produksi pengecoran logam masih melalui proses teknologi yang tradisional.

Peralatan Upacara Adat dari Logam di Buton

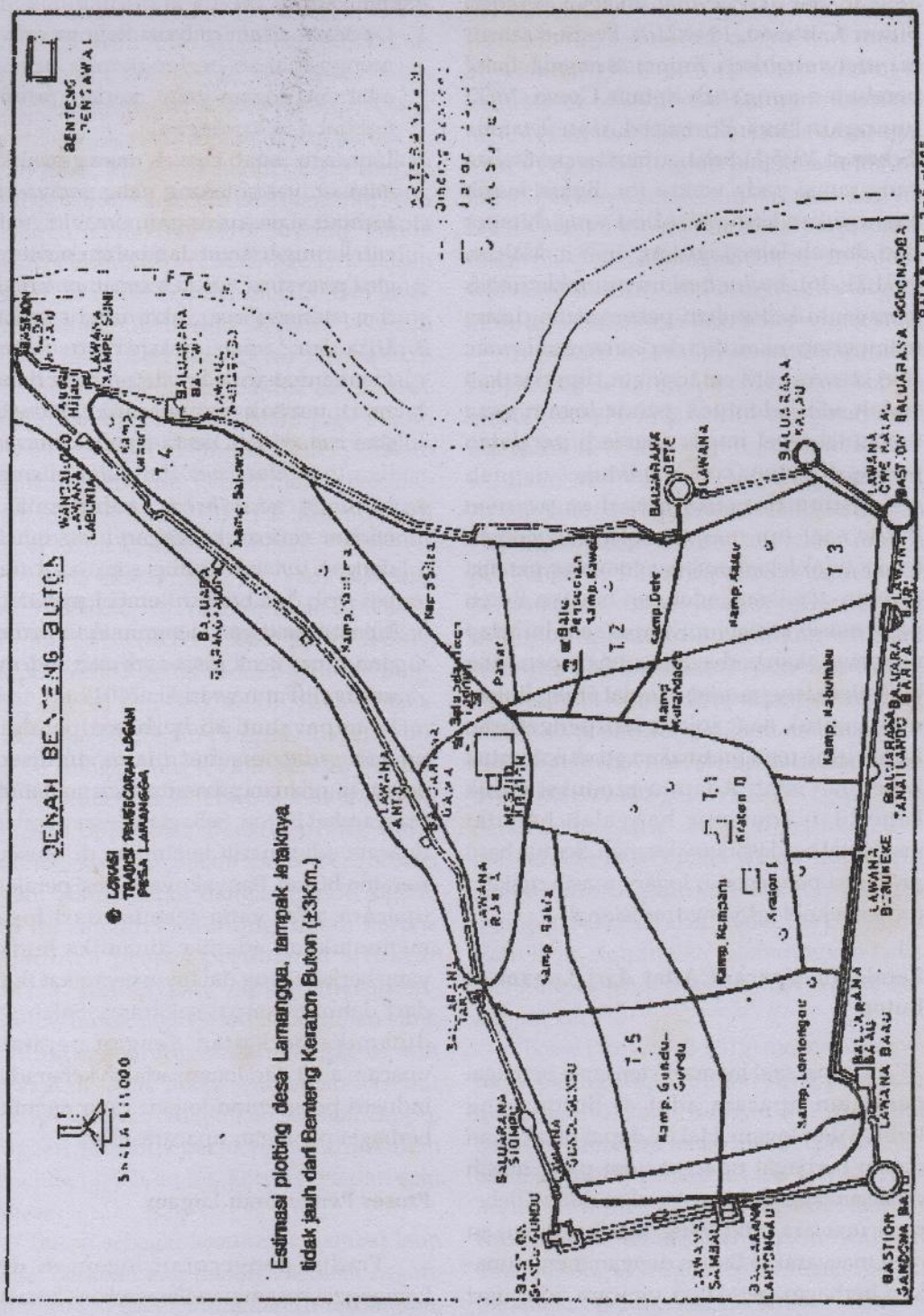
Sampai saat ini masih terdapat berbagai peralatan upacara adat di Buton yang terbuat dari logam. Hal ini dapat disaksikan dalam berbagai upacara adat yang masih dilaksanakan oleh masyarakat Buton. Beberapa upacara adat yang masih dilakukan oleh masyarakat Buton dengan menggunakan berbagai peralatan upacara adat dari logam adalah:

1. Upacara adat *tembana bula* misalnya, menggunakan perlengkapan upacara adat dari logam yaitu meriam *baliliriti*, terbuat dari kuningan.
2. Upacara adat *kunua*, menggunakan *talakoae*, yakni talang yang punya kaki terbuat dari kuningan, *cere'riti*, yakni cerek yang terbuat dari bahan kuningan, *gusi pono-pono*, yakni tempat air minum, dan *padamarakuae*, yakni lampu berkaki.
3. Upacara adat pelantikan sultan, menggunakan *padanga* (tombak bermata satu), tombak bermata dua (*galaruhana* dan *rua rahala*), serta tombak bermata tiga (*galatalurahana* dan *tallu rahana*).
4. Upacara adat *haroa*, menggunakan *talakoae* (talam) kuningan yang ditutup dengan *panamba* (tutup saji), *tobak* (tempat siri), dan *kaperaa* (tempat meludah).
5. Upacara *santiago*, menggunakan pedang, dan gong kecil (*tava-tava* dan ***ndengu-ndengu***) (Fatmawati U.: 2001).

Sampai saat ini berbagai peralatan upacara adat tersebut masih digunakan dalam rangkaian prosesi upacara adat oleh masyarakat Buton. Sebagian besar peralatan upacara adat masih tersimpan di Museum Keraton Buton. Banyaknya variasi peralatan upacara adat yang terbuat dari logam menunjukkan adanya dinamika budaya yang berkembang dalam masyarakat Buton dari dahulu sampai sekarang. Salah satu dinamika berkaitan dengan peralatan upacara adat dari logam adalah keberadaan industri pengecoran logam yang membuat berbagai peralatan upacara adat.

Proses Pengecoran Logam

Tradisi pengecoran logam di desa Lamangga, kecamatan Betoambari, kota Bau


PENAH BENTENG BUTON
LOKASI TRADISI PENGECORAN LOGAM DESA LAMANGGA
Estimasi plotting desa Lamangga, tampak letaknya tidak jauh dari Benteng Keraton Buton (±3Km.)
BENTENG KERATON
T.1
T.2
T.3
T.4
T.5
Kamp. Kamasani
Kamp. Kabuhaku
Kamp. Kadatobe
Kamp. Kasuu
Kamp. Lantongau
Kamp. Guudu-Guudu
Kamp. Saliwu
Kamp. Waitii
Kamp. Tabia
Pasar
MESJID TAZIN
BASTION GUDU GUDU
BASTION LAMONGAU
BASTION LAMONGA BATU
BALUARANA BARU
BALUARANA KAKAU
BALUARANA DETE
BALUARANA SIOMPU
BALUARANA LAMONGAU
LAWANA BARU
LAWANA KAKAU
LAWANA DETE
LAWANA SIOMPU
LAWANA LAMONGAU
LAWANA BARUMEKE
LAWANA CIPE KAKAU
LAWANA KAMPE SUNI
LAWANA LABUNTA
WANCI-OLO
Kraton I
Kraton II

Bau, Buton, dapat diklasifikasikan dalam beberapa tahap kegiatan, yaitu: a) tahap penyiapan bahan baku, b) tahap pembuatan model, c) tahap pembuatan cetakan, d) tahap pengecoran logam, dan e) tahap penghalusan. Masing-masing tahap memiliki proses tersendiri dan merupakan kesatuan kegiatan yang saling menunjang.

a. Tahap Penyiapan Bahan Baku

Pada tahap ini disiapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam proses pengecoran logam. Bahan-bahan dibedakan menjadi dua yaitu bahan baku utama yang terdiri dari logam kuningan (dibeli per kilo seharga Rp. 10.500,-), lilin (diperoleh dari proses perebusan sarang lebah), dan tanah liat (didapatkan di sekitar lokasi pengecoran logam), sedangkan bahan baku pendukung adalah bahan bakar (menggunakan gas elpiji), dan pasir sebagai temper (merupakan pasir pantai yang halus). Untuk logam kuningan akan dilebur setelah proses pembuatan cetakan selesai dan siap untuk dituangkan logam kuningan cair.

Tahap penyiapan bahan baku sudah harus lengkap sebelumnya, karena proses yang berlangsung akan saling menunjang. Jadi jika ada salah satu bahan baku yang belum siap akan menghambat proses pengecoran logam. Selama ini tersedianya bahan baku tidak banyak mengalami kendala karena banyak tersedia di sekitar lokasi, kecuali bahan baku kuningan berbentuk lembaran yang masih didatangkan dari daerah lain.

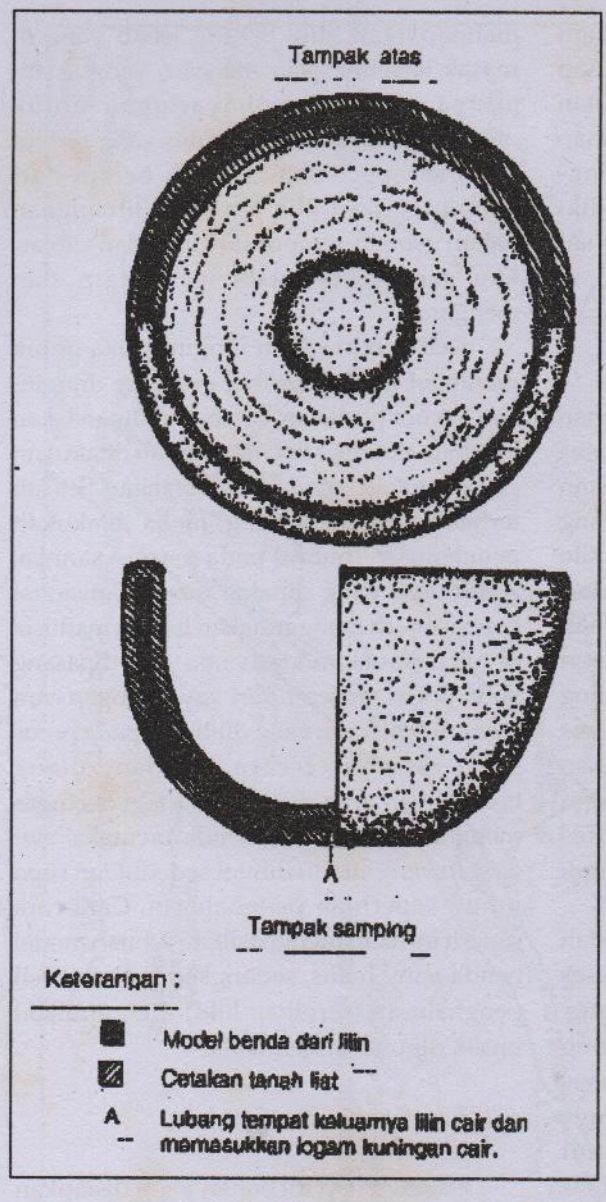
b. Tahap Pembuatan Model

Pembuatan model benda dilakukan dengan cara merebus sarang lebah untuk mendapatkan lilin. Sarang lebah yang di masak tersebut akan mencair, yang selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan kotoran-kotoran yang terikut pada sarang lebah. Setelah bersih dari kotoran, cairan lilin tersebut dituangkan dalam sebuah tempat (loyang) dan dibiarkan sampai benar-benar dingin dan mengeras.

Ketika lilin sudah dingin, maka untuk membuat model dari barang yang diinginkan, secara perlahan-lahan lilin dipanaskan kembali sehingga liat dan mudah dilakukan pembentukan menggunakan tangan. Setelah terbentuk model barang, maka dilakukan penghalusan (bubut) pada permukaannya. Alat bubut yang dipakai mash tradisional karena masih menggunakan tenaga manusia untuk memutar model benda yang dipasang pada poros penjepit dari kayu dengan cara menarik-narik tali yang dililitkan pada poros kayu tersebut secara berulang-ulang berlawanan arah. Satu orang lagi bertugas menghaluskan model benda memakai alat (pisau) yang sudah dibuat sedemikian rupa untuk keperluan penghalusan. Cara-cara seperti ini akan menghasilkan sebuah model benda yang halus, sedangkan limbah hasil penghalusan (serpihan lilin) dikumpulkan untuk digunakan kembali.

c. Tahap Pembuatan Cetakan

Dalam tahap ini bahan yang disiapkan adalah tanah liat sebagai bahan utama dan pasir untuk campurannya (temper). Tanah liat diperoleh dari sekitar lokasi pengecoran logam yang tidak jauh dari sungai Bau Bau. Tanah liat yang sudah diambil tidak dapat langsung dipakai, tetapi harus dikeringkan dulu selama kurang lebih satu bulan melalui proses penjemuran dan disimpan di tempat



yang teduh. Setelah kira-kira satu bulan, tanah yang tadinya berwarna kehitaman akan berubah warna menjadi merah kecoklatan. Tidak diketahui secara pasti mengapa terjadi perubahan warna, dan apakah ada pengaruh kekerasan setelah terjadinya perubahan warna tersebut ketika tanah liat diproses untuk membuat cetakan. Hal ini perlu dilakukan pengujian secara laboratoris. Proses pengeringan bahan baku bertujuan membersihkan kotoran-kotoran (*impurities*) yang terkandung di dalam tanah liat.

Ketika tanah sudah berwarna merah kecoklatan, tanda bahwa tanah sudah dapat dipakai untuk membuat cetakan. Sebelumnya ke dalam tanah liat dicampurkan pasir laut dari pantai sebagai temper dengan perbandingan: 1 tanah liat : 2 pasir laut. Pasir yang digunakan bertekstur halus bertujuan agar cetakan yang dibuat tidak mudah pecah ketika terjadi pemanasan akibat pengecoran logam. Pada masa lalu temper pasir yang digunakan adalah "pasir hitam" yang banyak di dapatkan di sekitar sungai Bau Bau. Saat ini "pasir hitam" sudah sangat sulit didapatkan karena perkembangan pemukiman yang berpengaruh pada aliran sungai Bau Bau.

Adonan yang disiapkan adalah adonan kasar dengan cara "diuleni" (*kneading*). Cara ini biasanya digunakan pada tanah liat yang bersifat plastis, dengan cara diremas dan ditekan atau bisa dengan cara diinjak-injak. Karena sifat bahan bakunya yang plastis maka harus diberikan bahan campuran (temper pasir) untuk mengurangi plastisitasnya dan untuk memudahkan pengolahannya.

Model benda dari lilin yang sudah dihaluskan dibalut dengan adonan tanah liat bercampur pasir. Banyaknya temper yang digunakan karena pertimbangan praktis, bahwa tanah liat tersebut bukan untuk

membuat wadah gerabah yang memang harus lebih banyak tanah liatnya untuk mendapatkan kualitas gerabah yang baik. Agar mudah dibentuk dicampurkan air secukupnya supaya adonan tidak terlalu lunak dan tidak terlalu kaku. Untuk membalut model benda dengan adonan tanah liat menggunakan ketrampilan tangan dengan cara menekan adonan tanah liat ke permukaan model benda secara merata hingga pada ketebalan tertentu. Teknik tekan (*pinching, squeezing, hand-modelled*) dilakukan karena sifat tanah liatnya sudah tidak plastis akibat pemakaian temper yang lebih banyak. Teknik tekan sebenarnya meninggalkan jejak berupa bekas tekan jari pada permukaan bagian dalam dan luar cetakan, tetapi jejak jari tidak terlihat karena dihapus dengan usapan air. Setelah seluruh permukaan model benda tertutup oleh adonan tanah liat, selanjutnya dijemur sampai benar-benar kering.

Proses selanjutnya adalah membakar cetakan yang di dalamnya masih ada model benda dari lilin. Pembakaran cetakan dilakukan pada sebuah tungku terbuka (*open-firing, domestic-firing*) menggunakan bahan bakar gas elpiji. Ketika dilakukan pembakaran maka lilin yang terbalut tanah liat akan mencair. Untuk itu pada cetakan ini dibuatkan lubang di bagian bawah model benda sebagai tempat keluarnya lilin yang mencair kembali. Lubang tersebut juga berfungsi untuk memasukkan cairan logam yang akan dicetak. Dengan keluarnya lilin dari cetakan maka cetakan tersebut sudah siap digunakan untuk pengecoran logam. Jadi dalam hal ini cetakan sudah dalam keadaan kosong karena lilin sudah dikeluarkan terlebih dahulu.

Tahap ini merupakan kegiatan puncak dan sangat menentukan dalam memperoleh hasil cetakan benda yang berkualitas. Pada tahapan ini hasil cetakan juga sangat dipengaruhi kualitas cetakan tanah liatnya. Sebelum melakukan pengecoran terlebih dahulu memasak logam (lempengan kuningan) dengan tingkat suhu pembakaran ±800°C selama tiga jam. Waktu yang singkat ini dikarenakan telah menggunakan bahan bakar gas elpigi untuk memasak logam kuningan.

Bersamaan dengan pemasakan logam kuningan dilakukan juga pemanasan terhadap cetakan tanah liat sampai dalam keadaan membara. Ini bertujuan agar ketika cairan logam yang dituangkan dalam cetakan tidak cepat membeku sehingga tidak menyumbat aliran cairan logam panas. Jika penyumbatan terjadi maka kualitas cetakan menjadi tidak baik karena pada bagian-bagian yang tersumbat akan membentuk lubang-lubang, sehingga hasil cetakan yang salah ini harus didaur ulang kembali.

Pengecoran dilakukan melalui lubang yang sudah dipersiapkan. Setelah cetakan terisi penuh, kira-kira tiga puluh menit kemudian cetakan sudah boleh dibuka dengan cara memecahkannya. Dari sini akan diperoleh hasil cetakan yang masih kasar dan masih perlu dilakukan penghalusan untuk memperoleh benda yang berkualitas. Ketika cetakan dipecahkan maka pecahannya tersebut merupakan limbah cetakan tanah liat (cetakan tembikar).

e. Tahap Penghalusan

Tahap ini merupakan "sentuhan akhir" (*finishing touch*) yang tetap membutuhkan ketrampilan tersendiri. Pada tahap ini

dilakukan penghalusan dengan cara menggerinda atau melakukan teknik tatap pelandas. Penghalusan menggunakan gerinda dilakukan pada seluruh bagian permukaan benda, sedangkan tatap pelandas dilakukan jika terdapat bagian-bagian yang melengkung sehingga perlu dilakukan penyesuaian bentuknya. Proses penghalusan mengakibatkan hilangya ciri teknologi yang sebenarnya yaitu pengecoran. Proses selanjutnya adalah menggosok dengan kertas gosok (ampelas) untuk menghasilkan permukaan benda yang halus dan mengkilat. Sampai di sini seluruh tahapan proses pengecoran logam telah selesai dan selanjutnya dilakukan pemasaran.

Pembahasan

Penemuan logam merupakan bukti tentang kemajuan atau puncak *pyrotechnology*[1] karena manusia telah mampu menghasilkan temperatur yang tinggi untuk dapat melebur bijih logam. Perkembangan teknik pengerjaan logam lebih lanjut melahirkan tata ekonomi dan tata masyarakat yang baru (Haryono, 1985:1159).

Dalam tradisi pengecoran logam terdapat beberapa perlengkapan penting, salah satunya adalah cetakan. Pada prinsipnya teknik pengerjaan artefak logam ada dua macam, yaitu: a) teknik tempa, dan b) teknik cetak. Teknik tempa dapat dibedakan menjadi dua yaitu penempaan primer dan penempaan sekunder. Dalam pembahasan kali ini akan dibahas mengenai teknik cetak logam yang masih berlangsung di desa Lamangga, kota Bau Bau, Buton.

Teknik cetak biasanya dipakai untuk membuat artefak-artefak dari yang bentuknya sederhana sampai yang bentuknya rumit sekalipun. Proses pencetakan dapat



Foto 1. Tombak bermata satu (*padanga*) dari logam kuningan, sekarang dipakai dalam prosesi upacara adat pelantikan Sultan Buton.

dilakukan dengan dua cara, yaitu a) secara langsung dengan menuang logam yang sudah mencair ke dalam cetakan, dan b) secara tidak langsung ialah dengan membuat modelnya terlebih dahulu yang kemudian dibuat cetakannya. Cara yang kedua disebut dengan teknik "lilin hilang" (*lost wax*) atau *cire perdue* (Haryono, 1985:1163-1164).

Pada tadisi pengecoran logam di desa



Foto 2. TSalah satu wadah dari logam kuningan yang dipakai dalam prosesi upacara adat di Buton

Lamangga, terdapat beberapa tahap pembuatan cetakan yaitu tahap positif, kemudian negatif, dan akhirnya positif. Tahap pertama adalah membuat model dari lilin (tahap positif). Setelah model benda jadi selanjutnya dilapisi/ditutup dengan tanah liat lapis demi lapis sampai rata dengan ketebalan tertentu. Pada cetakan tanah liat ini diberikan lubang untuk keluarnya lilin yang mencair ketika dilakukan pembakaran terhadap cetakan tanah liat. Lubang ini juga berfungsi untuk menuangkan logam cair yang akan dicetak. Setelah model benda dari lilin yang dibalut tanah liat dikeluarkan maka diperoleh bentuk cetakan tembikar (tahap negatif). Pada tahap ini logam cair dapat dituangkan ke dalam cetakan. Untuk mengeluarkan hasil cetakannya maka cetakan tanah liat dipecah (tahap positif). Teknik ini hanya dipakai untuk satu kali proses pencetakan terutama untuk barang-barang yang sifatnya ornamental.

Hal yang menarik dari proses pengecoran logam dengan menggunakan cetakan dari tanah liat adalah limbah yang berupa pecahan-pecahan cetakan tanah liat. Limbah cetakan ini merupakan artefak yang dalam ilmu arkeologi juga dapat menerangkan proses budaya, dalam hal ini tradisi pengecoran logam pada masa lalu. Seringkali penampakan pecahan cetakan tanah liat mirip dengan pecahan tembikar. Hal ini disebabkan bentuk fisik yang tidak jauh berbeda, apalagi yang ditemukan dalam penelitian arkeologi adalah pecahan-pecahan yang berukuran kecil. Jika diamati secara seksama tampak adanya perbedaan-perbedaan antara pecahan cetakan tanah liat dengan pecahan tembikar.

Pada fragmen cetakan tanah liat biasanya lebih tebal jika dibandingkan dengan ketebalan fragmen wadah tembikar. Agar dapat membedakan ketebalan fragmen wadah tembikar yang berukuran besar (biasanya lebih tebal), seperti tempayan, guci, atau kuali dengan ketebalan fragmen cetakan tanah liat, dapat dilihat dari materi fisiknya, bahwa wadah tembikar memiliki temper sedikit dari bahan baku tanah liat, sedangkan temper pada cetakan tanah liat lebih banyak. Sebagai wadah tembikar, maka untuk memenuhi fungsinya (sebagai alat masak atau tempat air) biasanya permukaan bagian luar dihaluskan (diupam) bertujuan meminimalkan terbentuknya pori-pori. Dari segi aestetis (keindahan), wadah tembikar juga diberi slip (biasanya warna merah) pada permukaan bagian luarnya. Bahkan pada wadah tembikar tertentu diberikan pola hias yang dimaksudkan untuk keindahan. Teknologi yang digunakan dalam pembuatan wadah tembikar umumnya menggunakan teknik tatap pelandas (*paddle-anvil technique*,

Tabel 1. Perbedaan antara wadah gerabah dengan cetakan tanah liat pada industri pengecoran logam di di Desa Lamangga.

Ciri-ciri Umum	
Ciri-ciri Umum	**Ciri-ciri Umum**
1. Lebih tebal	1. Lebih tipis, kecuali wadah tembikar yang berukuran besar.
2. Temper (pasir) lebih banyak dari tanah liat (bahan baku utama).	2. Temper (pasir, sekam, jerami, grog) lebih sedikit dari tanah liat (bahan baku utama).
3. Permukaan bagian luar tidak dihaluskan (diupam)	3. Permukaan bagian luar dihaluskan (diupam).
4. Permukaan bagian luar tidak berslip dan polos.	4. Adakalanya permukaan bagian luar berslip dan berhias.
5. Teknologi sangat sederhana (hanya menggunakan tangan/ teknik tekan).	5. Pada umumnya menggunakan teknologi tatap pelandas dan roda putar.
6. Pembakaran tidak sempurna.	6. Pembakaran pada umumnya sempurna.
7. Lebih rapuh.	7. Lebih kuat
8. Pada permukaan bagian dalam (permukaan yang membentuk lubang cetakan) terdapat bekas pembakaran.	8. Pada permukaan bagian luar terdapat bekas pembakaran (jika digunakan untuk memasak).

beater-anvil technique, paddling) atau roda putar (*wheel*). Sebagai wadah yang digunakan untuk keperluan sehari-hari, wadah tembikar harus tahan (kuat) untuk beberapa kali pemakaian, sehingga dalam pembuatannya harus dilakukan proses pembakaran yang sempurna.

Selain tebal dan tempernya banyak, permukaan cetakan tanah liat tidak dihaluskan, sehingga tampak kasar dan berpori. Kondisi seperti ini tidak baik untuk dipakai sebagai wadah (tempat air atau memasak). Hal ini disebabkan karena teknologi pembuatannya yang sangat sederhana, yaitu hanya menggunakan tangan tanpa ada proses pengerjaan lebih lanjut, misalnya pengupaman (*burnish*). Demikian halnya dengan proses pembakaran yang tidak terlalu sempurna. Sederhananya proses pembuatan cetakan tanah liat disebabkan karena fungsinya yang hanya sekali pakai, sehingga tidak diperlukan kualitas sebaik wadah tembikar. Perbedaan secara umum antara wadah gerabah dengan cetakan tanah liat dari industri pengecoran logam di desa Lamangga, Bau Bau, Buton, tampak pada **Tabel 1.**

Satu hal yang menarik dari cetakan tanah liat atau cetakan lilin (*lost wax*) ini adalah adanya bekas pembakaran (warna hitam) pada permukaan bagian dalam (pada bagian rongga cetakan/permukaan), sebagai akibat dari logam cair panas yang

"membakar" permukaan bagian dalam. Kebalikannya dengan wadah tembikar, warna hitam akibat pembakaran tampak pada permukaan bagian luar. Jejak pembakaran pada wadah tembikar merupakan proses pakai ketika digunakan memasak.

Fisik cetakan tanah liat dari desa Lamangga sangat rapuh karena beberapa hal, seperti tempernya lebih banyak, permukaan tidak diupam, teknologinya sederhana, dan pembakarannya tidak sempurna.. Berdasarkan suhu pembakaran, tembikar biasanya dibakar pada suhu 300°C-1000°C. Untuk menghasilkan tembikar dengan mutu yang bagus salah satunya adalah proses pembakaran harus sempurna, yaitu di atas suhu 600°C. Pada suhu di atas 600°C sudah mampu mengisi pori-pori yang kosong akibat proses dehidrasi dan reduksi. Pengisian pori-pori terjadi karena adanya lelehan mineral-mineral seperti silikat (SiO_2), besi (Fe), magnesium (Mg), kalsium (Ca), aluminium (Al), kalium (K), dan natrium (Na) yang terkandung dalam bahan baku pembuatan tembikar karena titik leleh unsur tersebut sudah tercapai (Nastiti, 2001:87). Diperkirakan suhu pembakaran yang digunakan untuk membakar cetakan tanah liat masih di bawah suhu 600°C, sehingga kualitasnya tidak sebaik wadah tembikar.

Berdasarkan warna tanah liatnya merupakan jenis tanah liat merah (*red-clays, earthenware-clays, canes*), berciri banyak mengandung oksida besi, komposisi sangat bervariasi, sangat plastis, titik leleh (*melting point*) rendah, titik matang (*maturing point*) antara 1000° sanpai 1200° Celcius, dan menghasilkan warna kuning sampai merah tua bila dibakar. Tanah liat jenis ini merupakan tanah liat sekunder, yaitu tanah liat yang terdepositnya jauh dari batuan induknya, biasanya terdapat pada daerah-daerah berair seperti sungai dan danau, biasanya sudah banyak tercampur dengan partikel mineral lain seperti lime, magnesia, alkali, atau oksida besi, dan oleh karena itu, sifatnya plastis (lentur, mudah dibentuk) (Anonim, 1996:7-8).

Teknik pembakaran cetakan tanah liat menggunakan pembakaran suhu rendah, karena pembakaran dilakukan di tempat terbuka (*open-firing, domestic-firing*) atau biasa disebut dengan tungku terbuka. Pembakaran yang dilakukan hanya untuk mengeluarkan model lilin dari dalam cetakan. Jadi tidak diperlukan suhu pembakaran yang tinggi.

Penutup

Selama ini pembahasan tentang pertukangan logam menunjukkan bahwa sebuah proses perbengkelan logam selalu menghasilkan berbagai limbah tertentu. Salah satu limbahnya adalah pecahan-pecahan cetakan tanah liat (*lost wax*) yang masih kurang mendapatkan perhatian. Fragmen cetakan tanah liat yang banyak ditemukan sebagai limbah di pertukangan logam pada masa sekarang dapat dipakai sebagai bahan pembanding untuk mengetahui eksistensi situs-situs perbengkelan logam masa lalu. Hal ini dapat dilihat dari ciri-ciri fisik fragmen cetakan tanah liat yang memiliki perbedaan dengan ciri-ciri fisik fragmen wadah tembikar. Pecahan tembikar yang fragmentaris akan sukar sekali dibedakan bentuk dan fungsinya, tetapi dengan melakukan studi analogi etnografi akan diketahui fragmen tembikar sebagai cetakan dalam pertukangan logam dan fragmen tembikar sebagai wadah. Jika tidak hati-hati dalam melakukan analisa, temuan

berupa fragmen cetakan tanah liat mungkin akan disimpulkan sebagai wadah tembikar.

Studi analogi etnografi, apabila digunakan secara tepat dan hati-hati, akan membantu pada interpretasi, baik pada tingkat deskriptif maupun eksplanatif (Siswandhi, 1985:822). Selain itu untuk mengetahui kualitas antara cetakan tanah liat dengan wadah tembikar perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium. Hal ini sangat bermanfaat, terutama dalam usaha memperoleh pengetahuan tentang unsur-unsur kimia yang terkandung pada masing-masing fragmen tembikar. Dari uji laboratorium ini akan diketahui pula perbedaan secara fisis maupun khemis.

Analisis berdasarkan studi analogi etnografi terhadap fragmen cetakan tanah liat yang penulis kemukakan, merupakan sebagian kecil dari seluruh proses kegiatan tradisi pengecoran logam, dan ini perlu diuji penerapannya terhadap situs-situs perbengkelan logam. Untuk menghasilkan aktivitas perbengkelan logam masa lalu secara lengkap dan utuh, maka masih perlu dilakukan studi etnoarkeologi sebanyak mungkin untuk mengetahui berbagai variasi kemungkinannya.

Satu hal yang sangat penting dari pembahasan ini, bahwa tidak semua fragmen gerabah/tembikar yang ditemukan di sebuah situs adalah wadah. Seperti kita ketahui bahwa wadah tembikar mulai muncul pada masa bercocok tanam dan berkaitan dengan kegiatan sosial-ekonomi masyarakat. Bahkan ketika kepercayaan semakin meningkat, wadah gerabah juga dipakai sebagai bekal kubur dan sarana dalam pelaksanaan upacara adat yang bersifat religius-magis (Anonim, 2000:20). Kemungkinan lain dari temuan fragmen tembikar adalah merupakan fragmen cetakan tanah liat, dan ini sangat memungkinkan apabila temuan fragmen tembikar memiliki konteks atau berasosiasi dengan situs perbengkelan logam.

Daftar Pustaka

Anonim, 1996. *Buku Panduan Keramik*. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.

————, 2000. *Sekilas Tentang Gerabah Lalombonda Kabupaten Kendari*. Kendari: Proyek Pembinaan Permuseuman Sultra – Depdiknas.

Cortesao, Armando, 1944. *The Summa Oriental of Tome Pires*. London: Hakluyt Society.

Fatmawati U., Andi, 2001. *Penelitian Arkeologi Alat-Alat Kerajaan Buton*. Makassar: Balai Arkeologi.

Haryono, Timbul, 1985. "Arkeometalurgi: Prospeknya dalam Penelitian Arkeologi di Indonesia", *Pertemuan Ilmiah Arkeologi III*. Jakarta; Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.

Ligtvoet, A., 1878. "Bescrijving en Geschiedens van Boetoen", *BKI*, 26. 'S Gravenhagen.

Malihu, La, 2001. "Kesultanan Buton dalam Jaringan Pelayaran dan Perdagangan Nusantara Abad XVII dan XVIII", *Somba Opu*, vol. 7, no. 11. Makassar: Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala.

Mundardjito, 1983. "Beberapa Konsep Penyebarluasan Informasi Kebudayaan Masa Lalu", *Seminar Penulisan Kebudayaan*. Jakarta: Direktorat Sejarah dan Nilai Tradisional.

Nastiti, Ni Komang Ayu, 2001. "Analisis Laboratorium Teknologi Pembuatan Gerabah Situs Gedung Karya, Muara Jambi, Propinsi Jambi", *Walennae*, vol. IV, no. 7. Makassar: Balai Arkeologi.

Schroorl, Jw., 1985. "Power, Idiology and Change in the Early State of Buton", makalah disampaikan dalam *Kongres Sejarah Indonesia-Netherland IV*, 23-27 Juni 1985.

Siswandhi, Ronny, 1985. "Alat Produksi dan Limbah Pertukangan Logam di Banten Lama", *Pertemuan Ilmiah Arkeologi III*. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.