

Purna Pugar
Kompleks Candi Prambanan
Pasca Gempa

Direktorat
Kebudayaan



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Kebudayaan
Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta



722.4
IGN
P

Purna Pugar Kompleks Gandhi Prambanan Pasca Gempa

Tim Penyusun:

Pengarah:

Prof. Kacung Marijan, Ph.D.
Dr. Harry Widianto
Drs. Tri Hartono, M.Hum.

Penanggung Jawab:

Dra. Wahyu Astuti, M.A.

Redaktur:

Dra. Ari Setyastuti, M.Si.

Editor:

Drs. Ign. Eka Hadiyanta, M.A.
Manggar Sari Ayuati, SS. M.A.

Layout:

Jendro Untoro, A.Md.

Fotografer:

Prasetyo Edi P. A.Md.

Sekretaris:

Yoses Tanzaq, S.S.

Penulis:

Manggar Sari Ayuati, SS. M.A.
Yoses Tanzaq, S.S.

Pengumpul Data:

RR. Antik Priharjanti, S.E.
Titik Retnowati
Dyah Aryani Triyoga
Tri Wahyu Handayani

Diterbitkan oleh:

Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta

Jl. Raya Jogja - Solo Km. 15, Bogem, Kalasan, Sleman, Yogyakarta
Telp. (0274) 496019, 496419; Fax. (0274) 496019; Email: bp3diy@yahoo.com
www.purbakalayogya.com

Cetakan Pertama 2014

© Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang - Undang



Brambanan-vermoedelijk Vishnu-tempel.
Foto: KITLV C. 1845

Brambanan 24 Juni 1845



Kepala Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan piji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena oleh berkat dan kasih karunia-Nya, proses kegiatan pemugaran Kompleks Candi Prambanan pasca gempa, berhasil diselesaikan pada tahun 2014. Gempa bumi pada 27 Mei 2006 silam, yang telah mengguncang wilayah Yogyakarta dan sekitarnya, telah merusak banyak tinggalan cagar budaya, khususnya Kompleks Candi Prambanan. Kegiatan studi yang telah dilakukan bertahun-tahun sejak 2007 kemudian dilanjutkan dengan kegiatan rehabilitasi, kini telah berhasil mengembalikan kemegahan Candi Prambanan.

Beberapa hasil penelitian dan kegiatan pemugaran, akhirnya dapat diterbitkan sebagai dokumen pertanggungjawaban pelaksanaan pemugaran yang berjudul "Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa". Kami mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah berperan serta dalam kegiatan pemugaran dan penerbitan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat yang membutuhkannya dan dapat menambah khasanah kepustakaan tentang pelestarian Cagar Budaya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, September 2014

Kepala Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta

Drs. Tri Hartono, M.Hum
NIP.196305071986031002



Kop onder de offer Prambanan bij Jogjakarta.
Foto KIII: C. 1896



Sambutan

Direktur Pelestarian Cagar Budaya dan Permuseuman

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan terselesaikannya buku "Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa". Candi Prambanan merupakan sebuah kompleks percandian yang berasal dari abad IX. Setelah berhasil dipugar pada abad XXI, Kompleks Candi Prambanan kembali menunjukkan kemegahan masa lalu, setelah selama berabad-abad menjadi puing yang berserakan.

Gempa bumi tektonik pada 27 Mei 2006, menjadi sebuah pelajaran akan dahsyatnya kekuatan alam yang telah merusak warisan budaya kita. Melalui buku ini, kita disuguhkan gambaran mengenai kerja keras rekan-rekan kita dalam upaya memulihkan kemegahan Candi Prambanan. Kami menyambut baik dan memberikan penghargaan yang tinggi upaya memulihkan kemegahan Candi Prambanan. Kami menyambut baik dan memberikan penghargaan yang tinggi kepada Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta, atas kerja kerasnya dalam melakukan kegiatan pemugaran Kompleks Candi Prambanan, sejak gempa delapan tahun silam. Semoga warisan budaya yang telah ditinggalkan oleh nenek moyang kita tetap lestari dan kemegahannya menjadi kebanggaan bagi kita, Bangsa Indonesia.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, September 2014
Direktur Pelestarian Cagar Budaya dan Permuseuman

Dr. Harry Widiyanto



Sambutan

Direktur Jenderal Kebudayaan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puja dan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya buku "Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa". Candi Prambanan merupakan sebuah tempat pemujaan yang dibangun pada masa kejayaan Kerajaan Mataram kuna, pada abad IX. Sebagai suatu mahakarya arsitektur klasik, Kompleks Candi Prambanan merupakan bukti yang menggambarkan eksistensi Bangsa Indonesia di masa lalu telah memiliki peradaban yang tinggi seperti bangsa-bangsa lain di dunia. Oleh karena itu, sangat pantas apabila Kompleks Candi Prambanan dimasukan dalam World Heritage List dengan No. 642, pada tahun 1991.

Dalam rangka pemulihan bangunan pada Kompleks Candi Prambanan yang rusak akibat gempa bumi pada tahun 2006 silam, maka dilakukan kegiatan pemugaran pasca gempa terhadap bangunan-bangunan yang rusak secara komprehensif, dengan melibatkan para ahli di berbagai bidang ilmu. Buku "Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa" merupakan suatu bentuk pertanggungjawaban dari kegiatan pemugaran pasca gempa di Kompleks Candi Prambanan. Saya sampaikan penghargaan yang tinggi dan selamat atas terbitnya buku ini, semoga apa yang kita cita-citakan bersama dalam pelestarian salah satu warisan budaya dapat terwujud dan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, September 2014
Direktur Jenderal Kebudayaan

Prof. Kacung Marijan, Ph.D



Garodabeeld vermoedelijk afkomstig uit
de Prambanan bij Jogjakarta.
Foto: KITLV C. 1905

Daftar Isi

SAMBUTAN	3
DAFTAR ISI	9
KATA PENGANTAR.....	11
SEJARAH DAN RIWAYAT PEMUGARAN CANDI PRAMBANAN	
A. Latar Belakang Sejarah	13
B. Pemugaran Candi Siwa	21
C. Kronologi 1928 tahun Candi Prambanan (856-2014)	22
KERUSAKAN DAN PEMUGARAN CANDI PRAMBANAN PASCA GEMPA BUMI 2006	
A. Candi Garuda.....	53
B. Candi Nandi	61
C. Candi Apit Selatan	67
D. Candi Brahma	76
E. Candi Patok dan Candi Kelir	86
F. Candi Wisnu.....	88
G. Candi Angsa.....	98
H. Candi Apit Utara	109
I. Candi Siwa.....	118
DAFTAR PUSTAKA	151
LAMPIRAN	154



Ossenkar met op de achtergrond de Prambanan bij Yogyakarta. Foto: KITLV C. 1985 (Sic)
Alat transportasi tradisional gerobak sapi dengan latar belakang Candi Siwa Prambanan.

Kata Pengantar

Kompleks Candi Prambanan terletak di perbatasan antara Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah, tepatnya terletak di Dukuh Karangasem, Desa Bokoharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kawasan Candi Prambanan terdiri atas Kompleks Candi Prambanan, Kompleks Candi Sewu, beserta Candi Lumbung, Candi Bubrah dan Candi Gana (Asu), telah ditetapkan sebagai Warisan Budaya Dunia pada tahun 1991 oleh UNESCO World Heritage Committee dengan nomor C.642.

Kompleks Candi Prambanan telah mengalami beberapa kali pemugaran, yaitu sebagai berikut:

1. Pemugaran Candi Siwa pada tahun 1937-1953 diresmikan oleh Presiden Soekarno.
2. Pemugaran Candi Brahma, selesai pada tahun 1987 diresmikan oleh Direktur Jendral Kebudayaan Prof. Haryati Subadio.
3. Pemugaran Candi Wisnu, selesai tahun 1991 diresmikan oleh Presiden Soeharto.
4. Pemugaran Candi Garuda, Candi Nandi, Candi Angsa diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tahun 1993.

Pada tanggal 27 Mei 2006, terjadi gempa bumi tektonik yang mengguncang wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, dan sekitarnya. Akibatnya banyak bangunan cagar budaya mengalami kerusakan, termasuk bangunan candi pada Kompleks Candi Prambanan. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa semua bangunan di Kompleks Candi Prambanan mengalami kerusakan struktural maupun kerusakan material dengan jenis dan kondisi kerusakannya cukup bervariasi.

Setelah bencana gempa, segera dilakukan penanganan terhadap bangunan-bangunan Candi Prambanan yang rusak akibat gempa. Kegiatan rehabilitasi bangunan-bangunan pada Kompleks Candi Prambanan pasca gempa bumi 2006, dilakukan melalui tahapan-tahapan yang panjang. Dimulai dari berbagai kegiatan studi dan kajian ilmiah yang dimulai sejak tahun 2007, hingga kegiatan rehabilitasi satu persatu bangunan candi yang dimulai dari rehabilitasi Candi Garuda tahun 2007 hingga yang terakhir kegiatan Konsolidasi Candi Siwa pada tahun 2014. Dengan berakhirnya kegiatan Konsolidasi Candi Siwa ini, dengan demikian selesai sudah kegiatan penanganan pasca gempa 2006.

Beberapa hasil penelitian dan kegiatan pemugaran, akhirnya dapat diterbitkan sebagai dokumen pertanggungjawaban pelaksanaan pemugaran yang berjudul “Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa 2006”. Buku ini hanya berisi sedikit cuplikan dari kegiatan pemugaran yang telah dilakukan selama delapan tahun, namun diharapkan buku ini mampu memberikan gambaran mengenai kegiatan pemugaran di Kompleks Candi Prambanan pasca gempa bumi tahun 2006.

Harapan ke depan, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat. Kami mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang budiman guna penyempurnaan buku ini, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan rahmat dan kasih karunia kepada kita semua. Amin.

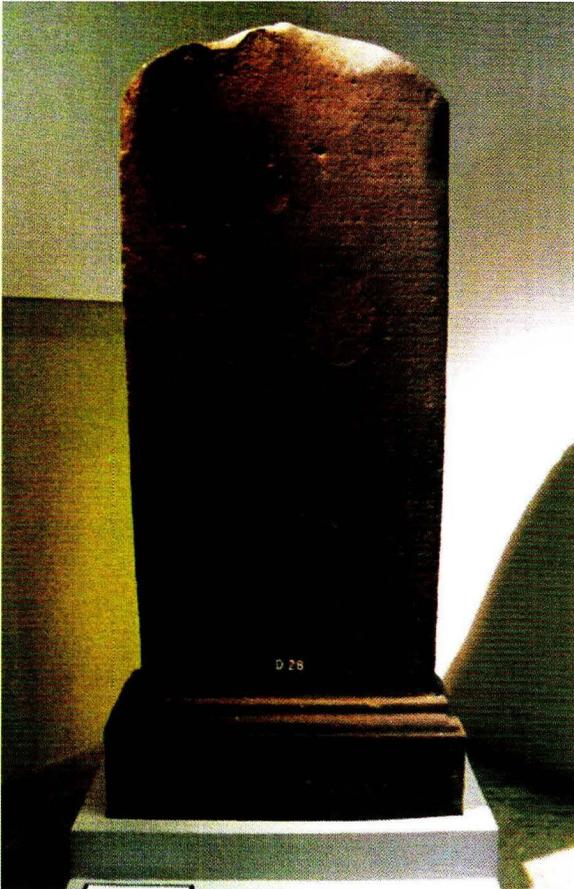
Yogyakarta, September 2014

Tim Penyusun



SEJARAH DAN RIWAYAT PEMUGARAN CANDI PRAMBANAN

A. Latar Belakang Sejarah



Kompleks Candi Prambanan merupakan bangunan monumental terbesar di Indonesia yang berasal dari peninggalan agama Hindu. Sebagai bangunan yang bersifat monumental, Kompleks Candi Prambanan menjadi salah satu simbol kejayaan Kerajaan Mataram Kuno. Berkaitan dengan sejarah Kompleks Candi Prambanan, selama ini kita hanya mengetahui informasi “peresmian” candinya saja, tetapi kapan candi tersebut mulai dibangun dan oleh siapa belum diketahui secara pasti. Informasi yang ada hanya sebatas perkiraan dan interpretasi para ahli berdasarkan dari prasasti yang ditemukan. Berkenaan dengan pembangunan Kompleks Candi Prambanan, para ahli arkeologi sering mengkaitkan dengan prasasti *Siwagrha* yang berangka tahun 778 Çaka atau 856 Masehi.

Prasasti Siwagrha

Angka tahun pada prasasti tersebut berupa sengkalan “*wwalung gunung sang wiku*”, yang dibaca sebagai angka tahun 778 Çaka. Prasasti ini sekarang disimpan di Museum Nasional, dengan kode D.28, dan tidak diketahui tempat penemuan prasasti tersebut.

Berdasarkan interpretasi J.G de Casparis ada tiga hal penting yang disebutkan dalam prasasti tersebut, yaitu Prasasti *Siwagrha* merupakan prasasti yang menggunakan bahasa Jawa Kuno, berisi tentang peristiwa-peristiwa sejarah yang terjadi pada abad IX Masehi, serta menyebutkan rincian gugusan candi. Informasi penting bagi sejarah yang diketahui dari prasasti *Siwagrha* tersebut, yaitu peresmian sebuah bangunan suci untuk Dewa Siwa yang disebut *Siwagrha* atau *Siwalaya*, yang berarti “Rumah Siwa” atau “Kuil Siwa” yang dikaitkan dengan Candi Prambanan.

Selain itu disebutkan adanya seorang tokoh bernama Jatiningrat (diidentifikasi sebagai Rakai Pikatan Dyah Saladadu) yang harus berperang. Setelah mengalami kemenangan Raja Jatiningrat menyerahkan tahtanya (*uparata*) kepada Rakai Kayuwangi Dyah Lokapala yang memerintah pada tahun 855-885 M, kemenangan Rakai Pikatan diperingati dengan membangun candi besar (Casparis, 1956:288). Berbeda dengan pendapat Boechari, dimana kata ”*uparata*” diartikan sebagai kata mangkat atau wafat, hal ini sesuai dengan isi dari prasasti Wanua Tengah III, yang menyatakan bahwa Rakai Kayuwangi Dyah Lokapala naik tahta pada tanggal 27 Mei 855 M (Kusen, 1994: 83,87). Apabila pendapat Boechari dapat diterima, maka pembangunan candi besar dimaksudkan sebagai dharma bagi ayah Dyah Lokapala, yakni, Dyah Saladadu, sehingga peresmian *Siwagrha* dilakukan oleh Rakai Kayuwangi Dyah Lokapala. Hal ini diperkuat dengan temuan Prasasti Wanua Tengah III (Kusen, 1994 : 83-89).

Uraian pembangunan candi dalam prasasti *Siwagrha* tidak begitu jelas, sehingga Casparis mencoba membagi menjadi dua bagian. Bagian pertama berkaitan dengan didirikannya bangunan-bangunan candi (bait 11-23) dan bagian kedua berkaitan dengan peresmian beserta penetapan tanah perdikannya (bait 24-29). Pada bait 11, setelah keadaan damai sang raja menyuruh membangun sebuah *dharmma*. Menurut Casparis, hal tersebut mungkin berarti gugusan candi seluruhnya, seperti dalam penafsirannya sebagai berikut :

... Pusat gugusan candi itu mempunyai tembok sendiri. Penjaga-penjaga pintunya (dwarapala) tampak menakutkan. Tempat sang dewa bersemayam indah sekali. Pada pintu gerbangnya terdapat dua buah bangunan kecil, sedangkan sejumlah bangunan-bangunan kecil lain yang indah-indah juga dipergunakan sebagai pertapaan. Di sebelah timur candi induk terdapat pohon tanjung Ki Muhur, yang baru satu tahun umurnya tetapi sangat cepat tumbuhnya, sedangkan keindahannya yang luar biasa menyamai pohon dewata. Di sinilah sang dewata itu turun, dan dahan-dahannya yang rindang merupakan payung baginya.

Bangunan-bangunan kecil yang berderet bersap-sap mengitari bangunan induknya, sama semua bentuknya. Pun tingginya sama, demikian pula maksudnya, sedangkan dasarnya pun sama, yaitu pemikiran yang sama. Perbedaan hanya terdapat dalam jumlah yang dari masing-masing deretan.

Maka siapakah orangnya yang masih ragu untuk menunaikan pemujaan? Karena keyakinan keagamaan inilah maka masyarakat memberikan sumbangan-sumbangannya, sehingga pembangunan dari “parhyangan” ini lengkap dengan gapura-gapura dan arca-arca wanita penghiasnya, dapat segera diselesaikan oleh para pekerja beratus-ratus jumlahnya (Casparis, 1956: 323).

Bagian kedua berkaitan dengan pembangunan candi yang selesai pada hari Kamis Wage tanggal 11 bulan *Margasirsa* tahun 778 Çaka (dengan *Wwalung Gunung Sang Wiku*) dan diresmikannya arca dewa (pada akhir bait 24 adalah: “... *yatekana tewek bhatara ginawai sinangskaraweh*”). Setelah kuil Siwa (Siwalaya) selesai dibangun, dilakukan pengalihan aliran sungai, sehingga aliran sungai menelusuri sisi-sisi halaman candi, disebutkan juga bahwa telah diresmikan tanah yang menjadi batas-batas percandian dan penetapan sawah-sawah menjadi *swah darmma* bagi rumah Siwa (Siwagrha) (Casparis, 1956: 323).

Gambaran yang disebutkan dalam Prasasti *Siwagrha* oleh beberapa ahli diidentifikasi sebagai Kompleks Candi Prambanan. Gugusan candi Hindu yang bangunan pusatnya dipagari dengan tembok keliling dan dikelilingi deretan candi-candi perwara yang disusun bersap hanya terdapat di Kompleks Candi Prambanan. Keterangan gugusan candi yang terletak di dekat sungai mengingatkan pada Kompleks Candi Prambanan dengan Sungai Opak di sebelah baratnya.



Aliran sungai Opak dengan latar belakang Candi Siwa

Candi Prambanan yang menjadi bukti sejarah masa keemasan Mataram Kuna, mungkin digunakan sebagai tempat ibadah, hanya beberapa abad saja sejak diresmikan pada tahun 856 M, kemudian ditinggalkan tanpa diketahui penyebabnya, mungkin karena terjadi bencana alam seperti, gempa atau letusan gunung api.

Catatan tertua yang diduga mengenai Candi Prambanan ialah dalam Kakawin Siwaratrikalpa yang ditulis oleh Mpu Tanakung, seorang penyair istana yang melawat ke pedalaman Jawa Tengah pada abad XV M (Jordaan, 2009: 18) dan menulis...

“...dekat sebuah sungai di pegunungan, munculah percandian dari zaman dahulu. Gapura-gapurnya yang berbentuk makara telah tumbang dan hancur, tembok-tembok pun hamper runtuh karena tidak dipelihara lagi. Kepala-kepala raksasa itu seolah-olah menangis, raut mukanya tertutup oleh tumbuhan-tumbuhan menjalar. Patung-patung penjaga pun dekat gapura-gapura itu tertumbang, rata dengan tanah, seolah-olah tidak kuat lagi dan sedih.

Di pelataran, gardu-gardu pun hancur, beberapa bangunan tinggal reruntuhan saja sedangkan yang lain melapuk. Atapnya telah patah dan runtuh sedangkan tiang-tiangnya miring, goyang-goyang kian kemari. Dan kalau melihat relief-reliefnya, aduh, sungguh menyayat hati.

Candi utama menjulang tinggi, tetapi rumput liar merimbun di puncaknya. Tembok-tembok samping retak dan menjadi tempat tumbuhnya sebuah pohon beringin yang dengan subur membentangkan ranting-rantingnya. Semua *pariwara* pecah karena akar-akar pohon yang ganas. Hanya sang dewa utama berdiri tegak pada pusat *pranalaka*-nya.

Banyak bangunan itu telah runtuh dan semua makara tersumbat dan tidak lagi mengalirkan air. Juga kolam dan hiasanya tak ada satu pun lagi yang masih dalam keadaan asli.” (Adrisijanti & Andi Putranto, 2009: 2).

Catatan C.A. Lons pada tahun 1733, menyebutkan adanya reruntuhan bangunan di kawasan Prambanan, dalam lawatannya ke Yogyakarta dan Surakarta, sampai akhir abad XVIII M. Catatan mengenai keberadaan reruntuhan candi, setidaknya dapat diduga kuat merupakan reruntuhan Candi Prambanan.

Pada awal abad XIX, Raffles memerintahkan C. Mackenzie dan G. Baker untuk melakukan penelitian kegunaan Candi Prambanan. Tahun 1885, Ijzerman mulai melakukan pembersihan Candi Prambanan, yang kemudian dilanjutkan oleh Groneman pada tahun 1889, sejak itu munculah Candi Prambanan atau Siwagrha, setelah lebih dari 1000 tahun diresmikan.



Candi Siwa. Foto: Oudheidkundige Dients C. 1890



Candi Wisnu. Foto: Oudheidkundige Diens C. 1890



Candi Brahma. Foto: Oudheidkundige Diens C. 1890

B. Pemugaran Candi Siwa

Kegiatan pelestarian baru dimulai pada tahun 1885 oleh Ijzerman seorang ahli sejarah dan arkeologi dari Belanda. Pada tahun 1902 upaya pemugaran dimulai yang dipimpin oleh Van Erp. Sejalan dengan meningkatnya perhatian pemerintah Belanda terhadap warisan budaya di Indonesia, maka didirikanlah Oudheidkundige Diens pada tanggal 14 Juni 1913, yaitu badan yang mengurus peninggalan Purbakala. Badan ini selanjutnya disebut Dinas Purbakala.

Pada tahun 1915 kegiatan pendokumentasian Candi Prambanan dilakukan oleh Van Stein Callenfels dengan R. Poerbatjaraka untuk mengidentifikasi Candi Siwa Prambanan. Pemugaran baru dilakukan secara



IJZERMAN, Jan Willem (1851-1932)

Ijzerman merupakan seorang insinyur sekaligus sejarawan. Ia lahir di Leerdam, pada 4 September 1851. Kariernya di Jawa, ialah sebagai insinyur militer yang membangun jalur kereta api Pasuruan-Surabaya pada 1876. Pada tahun 1896 Ijzerman pensiun dan kembali ke Belanda.

Selama di Jawa, minatnya terhadap bangunan kuna dengan mengadakan penelitian Prambanan dan Borobudur. Ia juga mendirikan archeologische vereniging te Djokja. Jasa-jasanya terhadap Candi Prambanan ialah melakukan pembersihan dan penelitian pada tahun 1885.

(Sumber: Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap (KNAG) 2e serie 48 (1931) Afbeelding tegenover. hal. 372)

metodologis 1918, yaitu ketika FDK Bosch menugaskan P.J. Perquin di bawah Dinas Purbakala untuk menyusun kembali Candi Siwa. Pekerjaan dilanjutkan de Haan dengan membuat susunan percobaan hingga *pelipit* kaki Candi Siwa. Tahun 1931 kegiatan pemugaran dilanjutkan V.P. van Romondt yang dibantu oleh P.H. van Coolwijk, Soehamir, dan Samingoen.

Pada tahun 1942 ketika pemerintah Hindia Belanda dikalahkan oleh Jepang, kegiatan ditangani oleh orang Indonesia sendiri yang koordinir oleh Samingu dan Suwarno. Ketika terjadi revolusi fidik (clash II) kegiatan pemugaran sempat terhenti, bahkan dokumen-dokumen berupa gambar dan foto-foto banyak yang rusak dan hilang. Kegiatan baru dapat diteruskan kembali setelah penyerahan kedaulatan oleh Belanda kepada Republik Indonesia pada tahun 1949. Selain Candi Siwa, candi lain yang dipugar adalah 2 buah Candi Apit dan 2 buah Candi Perwara. Purna pugar Candi Siwa baru dapat diselesaikan pada tahun 1953 yang diresmikan oleh Presiden RI Pertama, yaitu Ir. Soekarno. Untuk memugar Candi Siwa diperlukan 29.124 blok batu asli dan 4.667 blok batu pengganti.

Pelestarian kompleks Candi Prambanan dilanjutkan dengan pemugaran candi-candi lain di halaman pusat, yaitu Candi Brahma tahun 1978-1987, Candi Wisnu tahun 1982-1991, tiga buah Candi Wahana, 4 buah Candi Kelir dan 4 buah Candi Patok pada tahun 1991-1993.

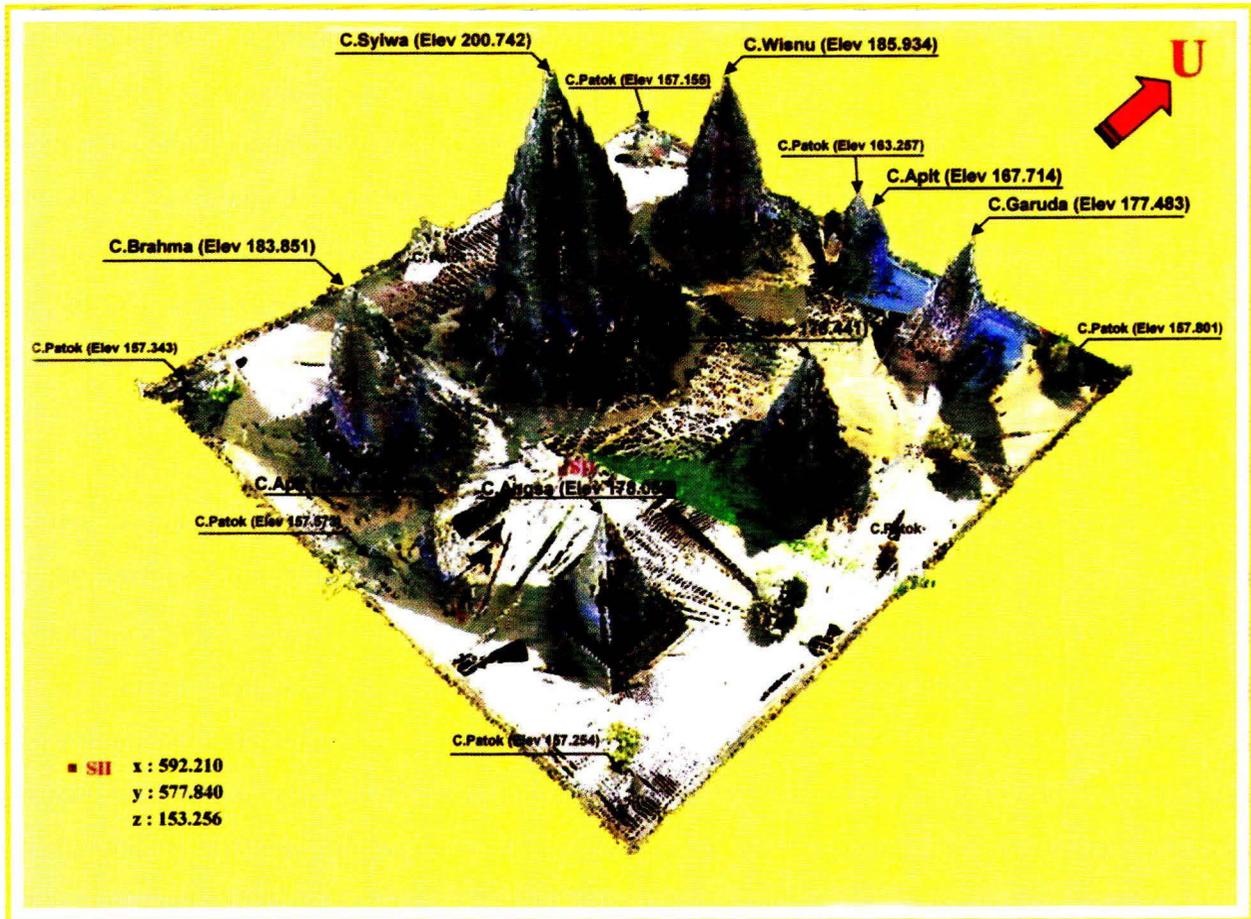
C. Kronik Pemugaran Komplek Candi Prambanan

- 856: Peresmian Candi dengan nama Siwagrha, oleh Rakai Kayuwangi Dyah Lokapala.
- 929: Pindahnya pusat kerajaan ke Jawa Timur; “masa gelap Candi Prambanan.”
- 1400-an: Lawatan Pujangga Majapahit, Mpu Tanakung ke pedalaman Jawa Tengah, berdasarkan catatan dalam lontar yang menceritakan sebuah bangunan candi runtuh yang diinterpretasikan Candi Prambanan.
- 1733, 1744, 1746: Laporan pertama terhadap reruntuhan Candi Prambanan oleh orang Eropa.
- 1805-1807: Perjalanan lawatan Cornelius, dimana kemungkinan besar juga mengunjungi reruntuhan Candi Prambanan.
- 1867: Gempa besar di Yogyakarta yang kemungkinan memperburuk reruntuhan Candi Prambanan.
- 1885: Pembersihan oleh Ir. J.W. Ijzerman.
- 1889: Pembersihan total oleh Groneman.
- 1896: Permintaan dua relief Rama dari Candi Brahma, dan satu relief Kresna oleh Raja Chulangkorn II, dan dikabulkan.
- 1902-1903: Pemugaran kecil-kecilan terhadap bilik Candi Siwa oleh Th. van Erp.
- 1913: Berdirinya Dinas Purbakala Hindia Belanda atas prakarsa N.J. Kroom.
- 1915: Pemotretan ulang relief-relief Candi Prambanan oleh P.V. van Stein Callenfels dengan dibantu oleh Porbatjaraka.

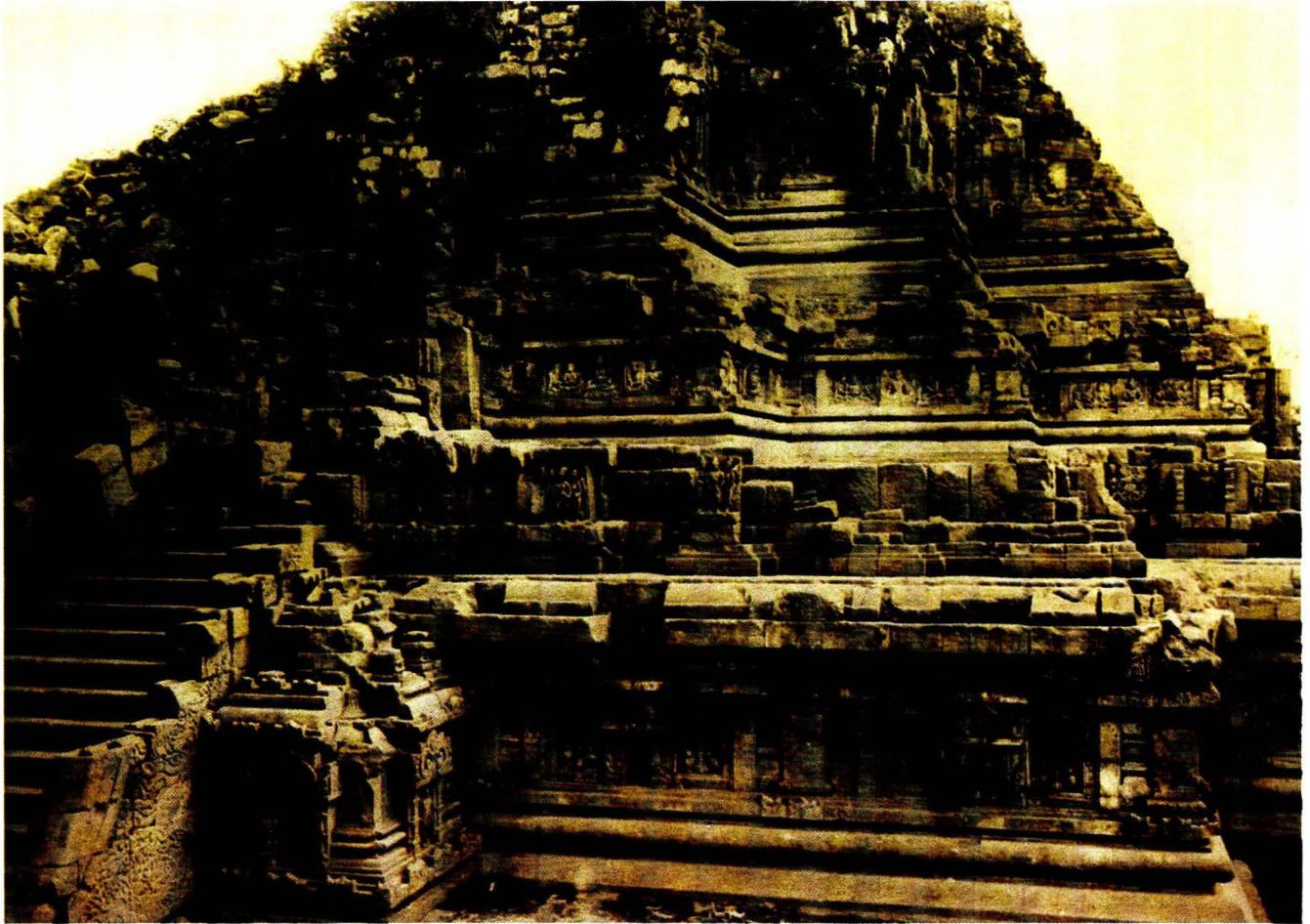
- 1918: Dimulainya pemugaran Candi Prambanan dibawah pengawasan P.J.Perquin.
- 1924: dibentuk panitia penasihat untuk pemugaran Monumen Hindu-Jawa.
- 1926: Penelitian oleh Sttuterheim terhadap Candi Prambanan dan pekerjaan pemugaran dilanjutkan oleh B.de Haan.
- 1927: Pengembalian tiga relief Candi Prambanan dari Thailand atas usaha diplomatik dari P.V. van Stein Callenfels.
- 1927-1930: de Haan berhasil merekonstruksi Candi Siwa di atas kertas. Pemugaran sampai pelipit kaki Candi Siwa.
- 1930: Wafatnya de Haan, terhentinya pekerjaan pemugaran.
- 1931: Pekerjaan pemugaran dilanjutkan oleh Ir. V.R. van Romondt; adanya resesi ekonomi yang memperlambat pekerjaan pemugaran.
- 1932: Selesai dipugarnya Candi Apit Selatan.
- 1933: Selesai dipugarnya Candi Apit Utara.
- 1937: Pekerjaan pemugaran mendapat biaya dari Welvaartsfonds (dana kesejahteraan) sebesar: f. 25.000.000 (dua puluh lima juta gulden); selesainya pemugaran atas Candi Perwara No. 1 Deret II Timur.
- 1942-1945: Perang Dunia II, masuknya tentara Jepang, semua pejabat Dinas Purbakala ditawan Jepang, pekerjaan pemugaran dilanjutkan oleh Suhamir, Soewarno, dan Samingoen.
- 1945: Selesainya Perang Dunia Ke II, Kemerdekaan Indonesia, pemugaran Candi Siwa telah mencapai ketinggian 35,25 meter.
- 1948: Perang kemerdekaan Republik Indonesia, kegiatan pemugaran Candi Siwa berhenti total, pertempuran sengit di sekitar Prambanan; kantor bagian arsitektur dihantam granat dan dijajah, arca Buddha di Bogem hancur berkeping-keping akibat granat, Candi Siwa mengalami kerusakan akibat bom.
- 1949-1950: Pekerjaan pemugaran Candi Siwa dilanjutkan kembali oleh Bagian Purbakala Djawatan Kebudayaan RIS (Republik Indonesia Serikat), dibawah pimpinan Ir. V.R. van Romondt.
- 1952: Penyelesaian puncak Candi Siwa, pada pertengahan tahun puncak Candi Siwa disambar petir dan mengalami kerusakan.
- 1953: Selesainya pekerjaan pemugaran Candi Siwa dan diresmikan oleh Presiden Ir. Soekarno pada tanggal 20 Desember.
- 1978-1987: Pekerjaan pemugaran atas Candi Brahma.
- 1987: Peresmian purna pugar Candi Brahma pada tanggal 23 Maret, oleh Direktur Jenderal Kebudayaan Prof. Haryati Subadio.

- 1982-1991: Pekerjaan pemugaran atas Candi Wisnu.
- 1991-1993: Pekerjaan pemugaran atas Candi Wahana dan Candi Patok.
- 1991: Peresmian Purna pugar Candi Wisnu tanggal 27 April, oleh Presiden Soeharto.
- 1993: Peresmian Purna pugar Candi Wahana tanggal 20 Februari, oleh Presiden Soeharto.
- 2006: Gempa sebesar 5,9 Skala Richter menggoncang daerah DIY dan Klaten, Candi Prambanan mengalami kerusakan serius.
- 2006: Penanganan Pasca gempa, berupa kegiatan pendokumentasian, penyelamatan dan studi teknis dan dibentuk satuan tugas penanganan pasca gempa.
- 2007-2008: Rehabilitasi Candi Garuda, dalam tiga tahap (pasca gempa).
- 2008: Purna Pugar Candi Garuda Pasca gempa, diresmikan oleh Menteri Kebudayaan dan Pariwisata, Ir. Jero Wacik pada tanggal 26 Juli.
- 2008-2009: Rehabilitasi Candi Nandi (pasca gempa).
- 2009: Purna Pugar Candi Nandi Pasca gempa, diresmikan oleh Sekretaris Menteri Koordinasi Bidang kesejahteraan
- Rakyat, Prof. Dr. Indroyono Susilo dengan pemasangan kemuncak, pada tanggal 6 Januari.
- 2010: Pemugaran Candi Brahma dan Wisnu pasca gempa.
- 2010: Purna Pugar Candi Brahma dan Candi Wisnu Pasca gempa, diresmikan oleh Menteri Kebudayaan dan Pariwisata, Ir. Jero Wacik pada tanggal 26 Januari.
- 2011: Pemugaran Candi Candi Angsa , Candi Apit Selatan dan Candi Patok pasca gempa.
- 2011: Purna Pugar Candi Angsa dan Candi Apit Selatan Pasca gempa, diresmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Prof. Dr. Mohammad Nuh, DEA., pada tanggal 16 Desember.
- 2012: Pemugaran Gapuro Pagar Halaman III.
- 2013-2014: Konsolidasi Candi Siwa dan Pemugaran Candi Apit Utara pasca gempa.
- 2014: Purna Pugar Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa 2006.

GAMBAR PERSPEKTIF KOMPLEKS CANDI RARAJONGGRANG



**Foto-foto Kegiatan Pemugaran Prambanan pada masa Belanda 1920-1940,
oleh *Oudheidkundige Dients***



Kondisi Candi Siwa setelah dibersihkan dari semak belukar

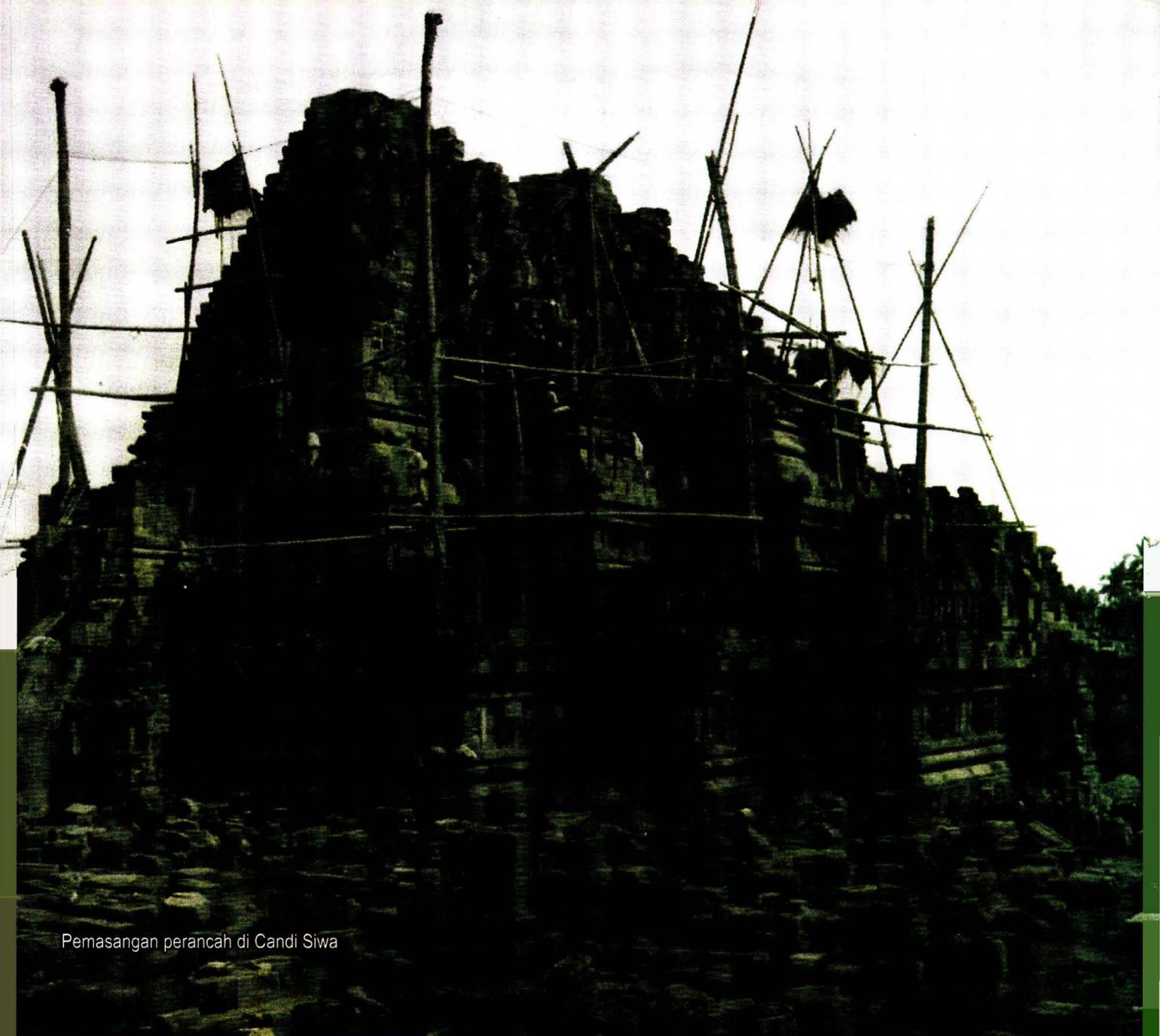


Kegiatan pencarian batu-batu candi

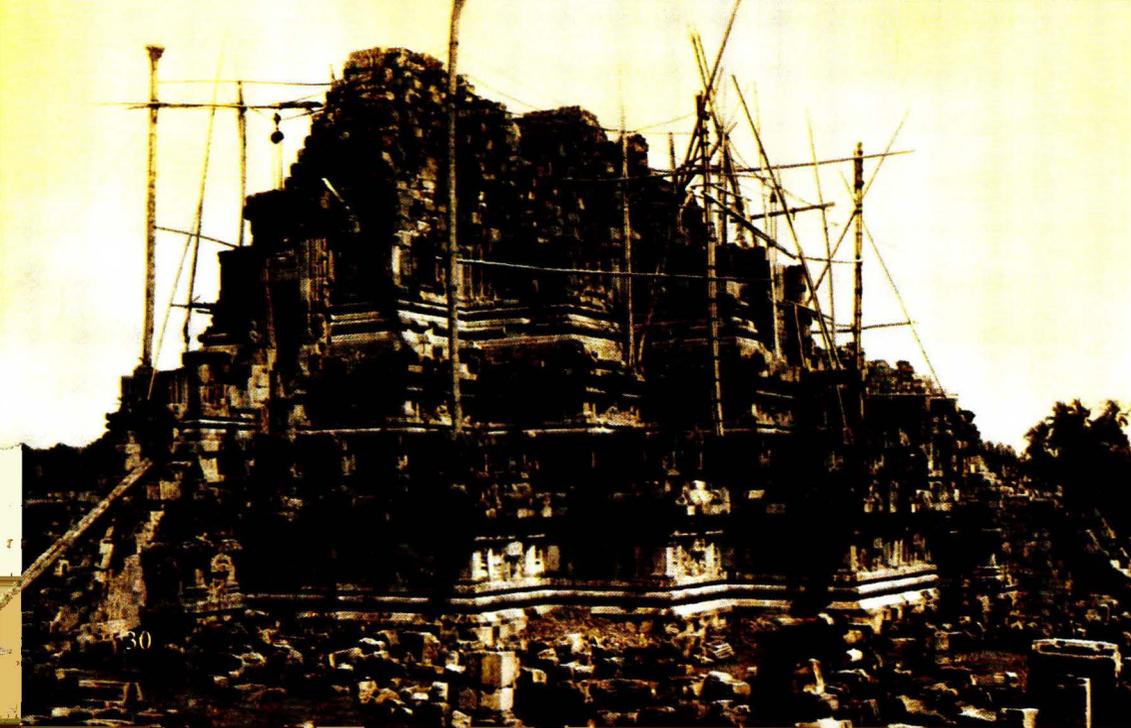
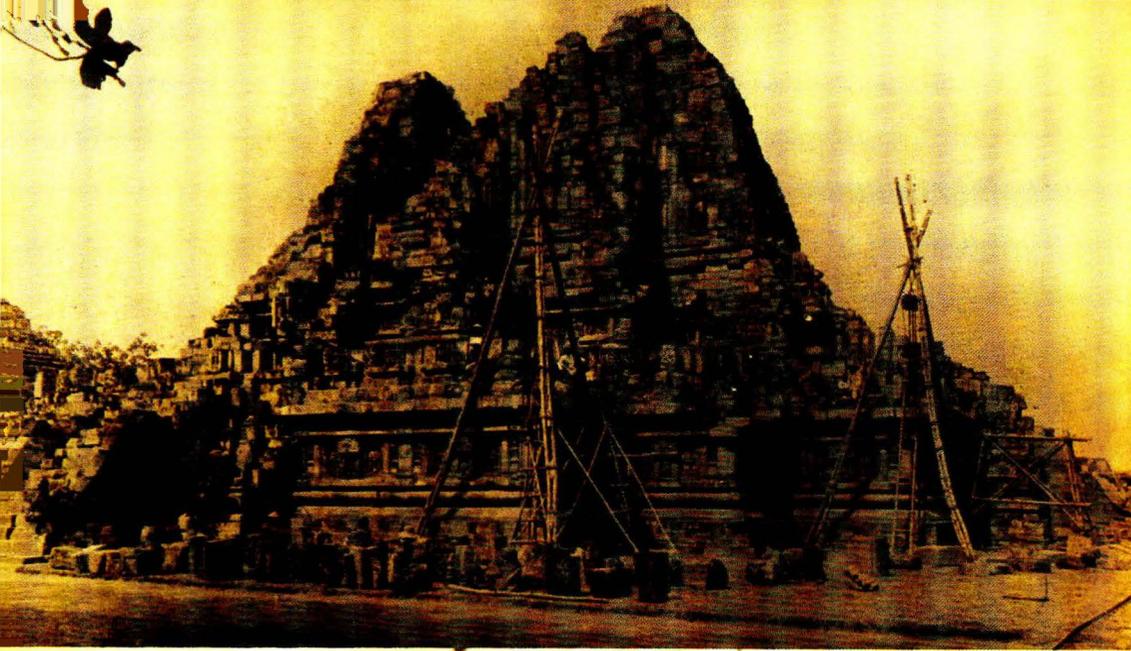




Pelaksanaan kegiatan pemugaran



Pemasangan perancah di Candi Siwa



Pemasangan perancah
di Candi Siwa

Foto-Foto Pemugaran Dinas Purbakala Republik Indonesia tahun 1947 - 1953



Susunan percobaan batu candi.

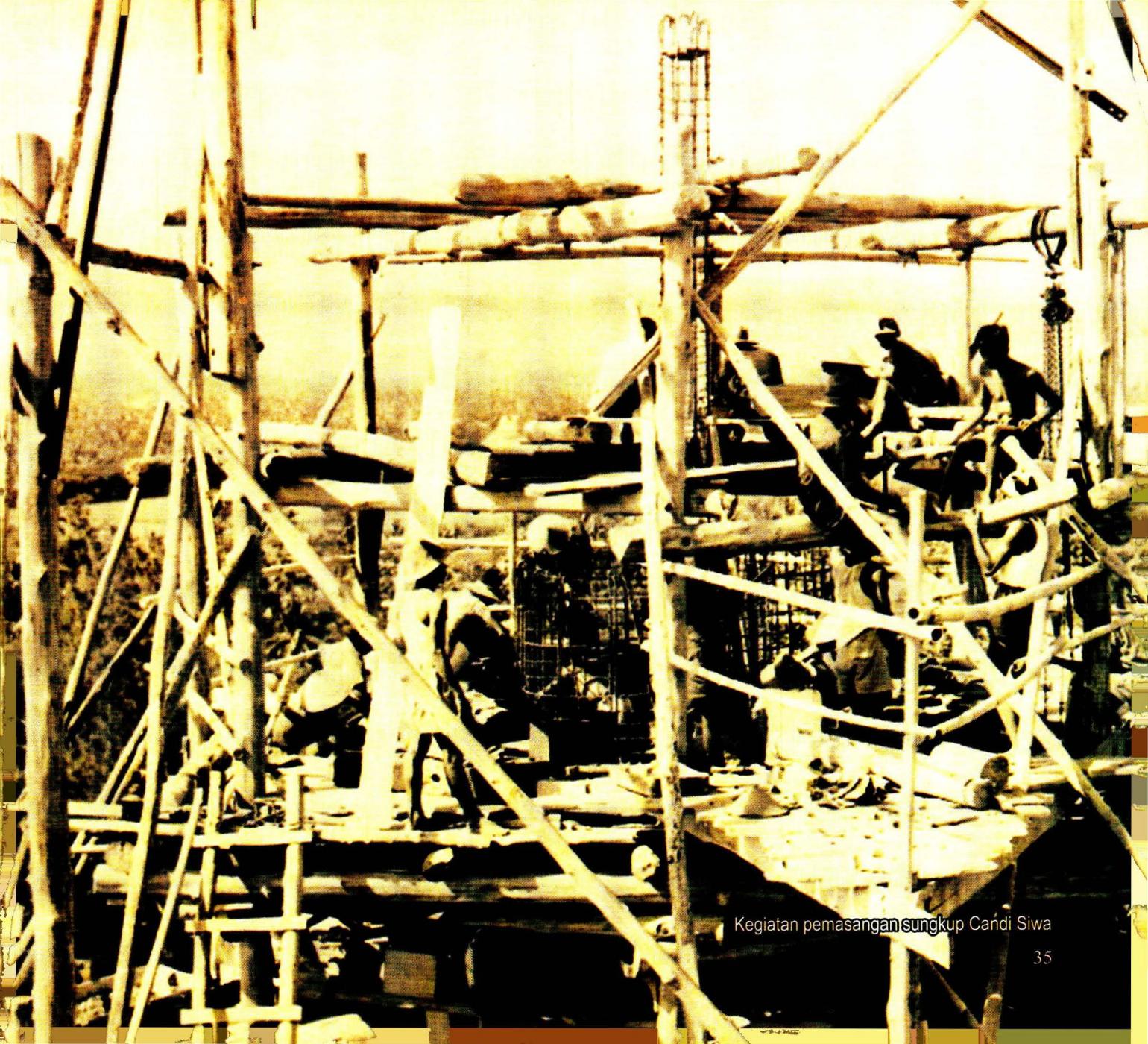


Kegiatan pencarian batu candi di Kali Opak





Kegiatan pencocokan batu candi



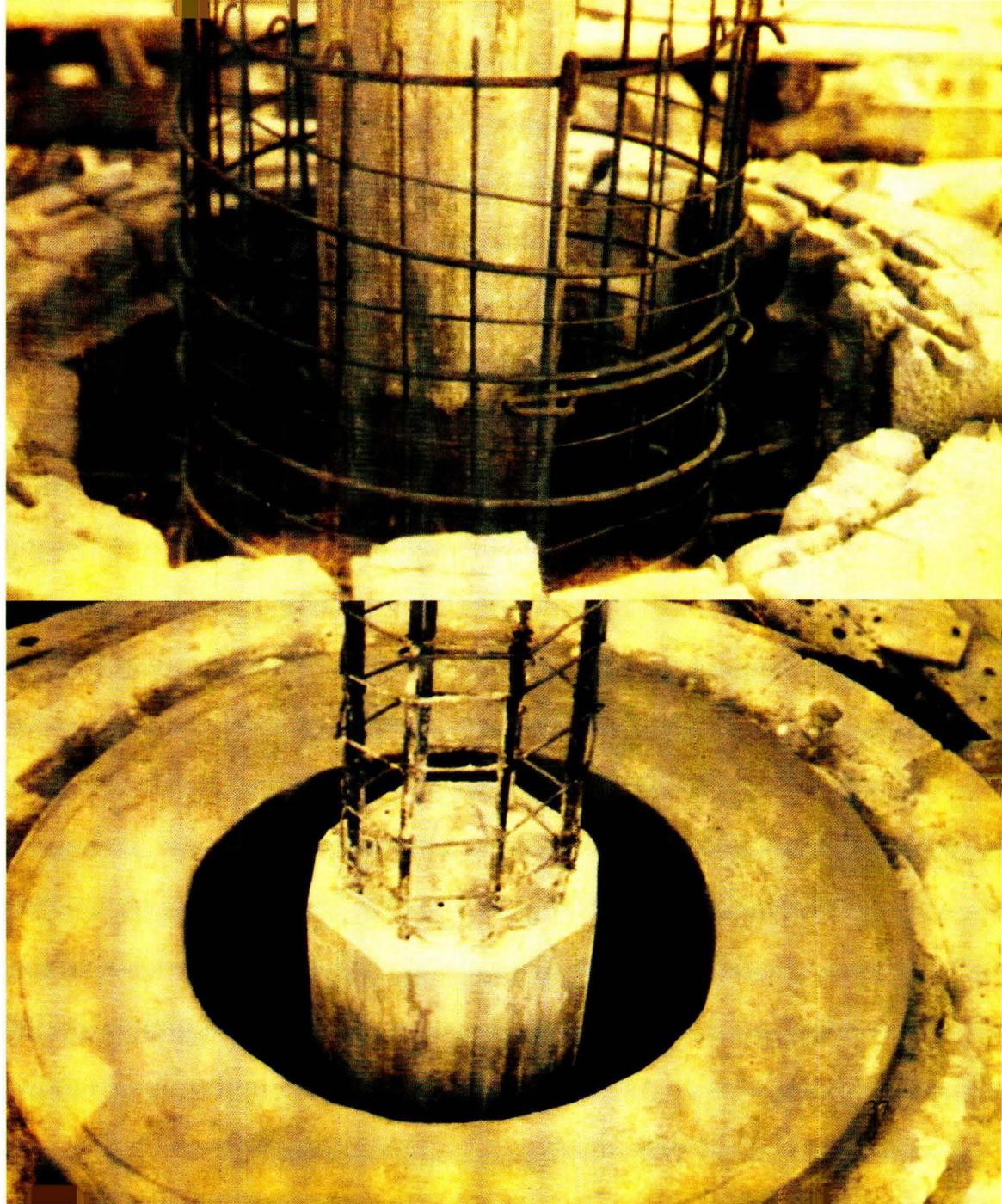
Kegiatan pemasangan sungkup Candi Siwa



Penutup sungkup ke-5
(lima) Candi Siwa

Perkuatan
beton bertulang
pada bagian sungkup
Candi Siwa

Perkuatan
beton bertulang
pada bagian sungkup
Candi Siwa





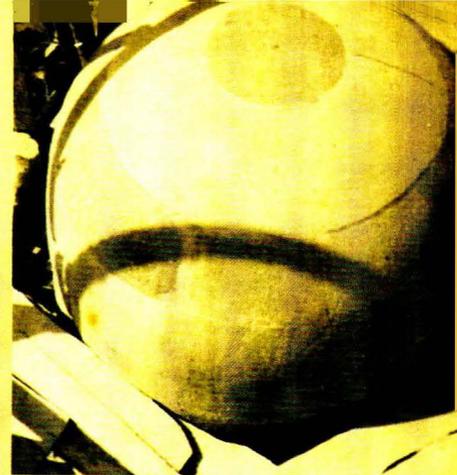
Perkuatan
beton bertulang
pada bagian
sungkup dan *ratna*
Candi Siwa

Hasil perkuatan
beton bertulang
pada bagian
sungkup dan *ratna*
Candi Siwa





Ratna pusat Candi Siwa dapat diselesaikan pada 1952

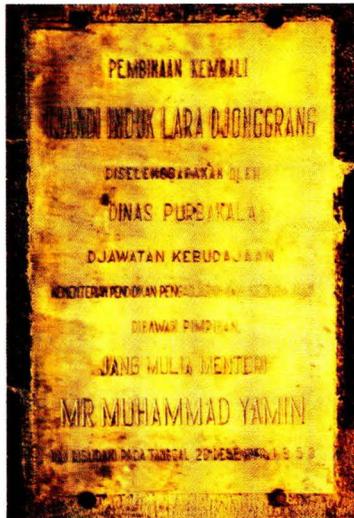


Proses pemasangan batu asli *ratna* Candi Siwa





Purna pugar Candi Siwa tahun 1953

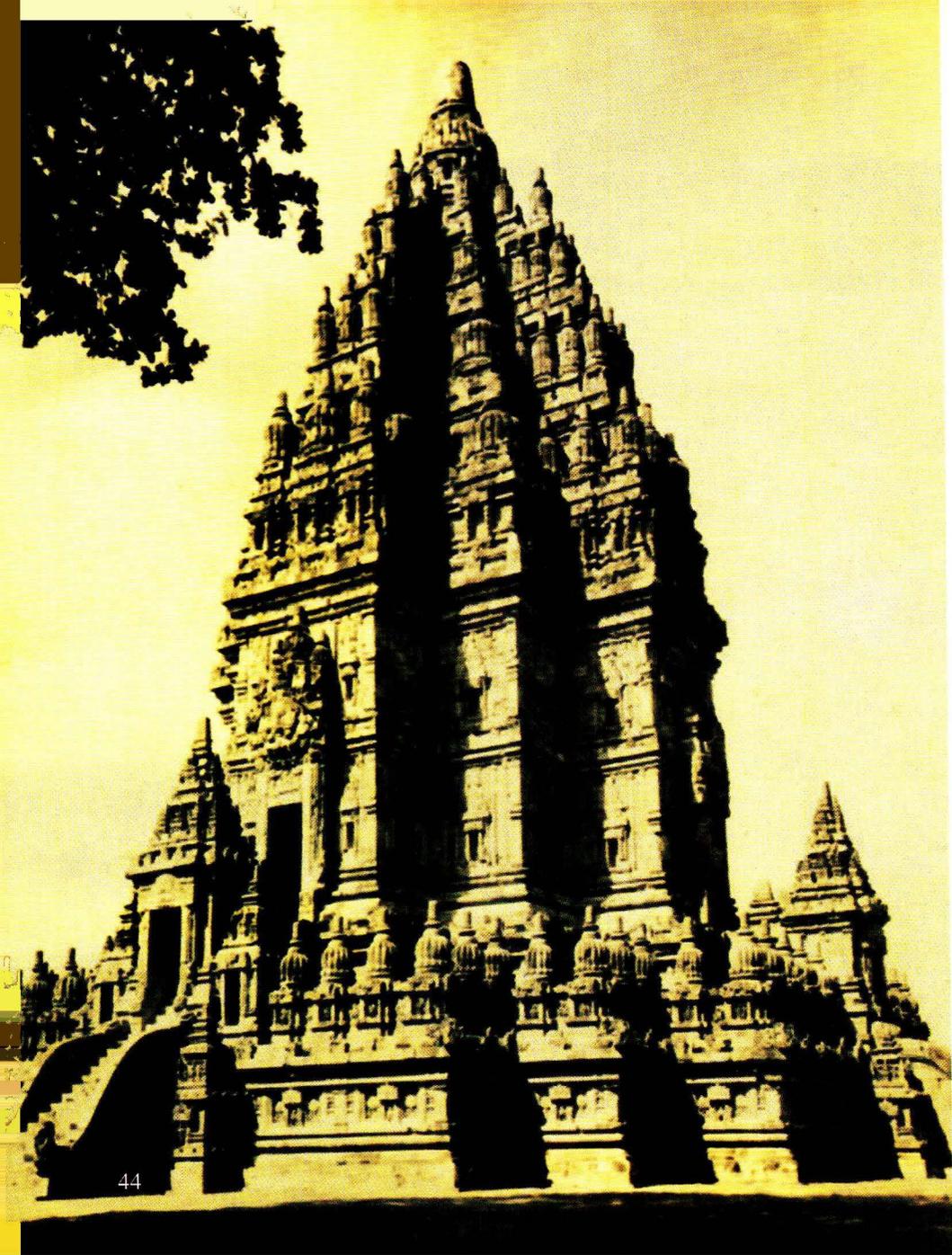




Peresmian purna pugar Candi Siwa oleh Presiden Ir. Soekarno.
Foto: KITLV C.1953



Peresmian purna pugar Candi Siwa oleh Presiden Ir. Soekarno.
Foto: KITLV C. 1953



Kondisi purna pugar
Candi Siwa tahun 1953
setelah diresmikan
oleh Presiden Ir. Soekarno.

KERUSAKAN DAN PEMUGARAN CANDI PRAMBANAN PASCA GEMPA BUMI 2006

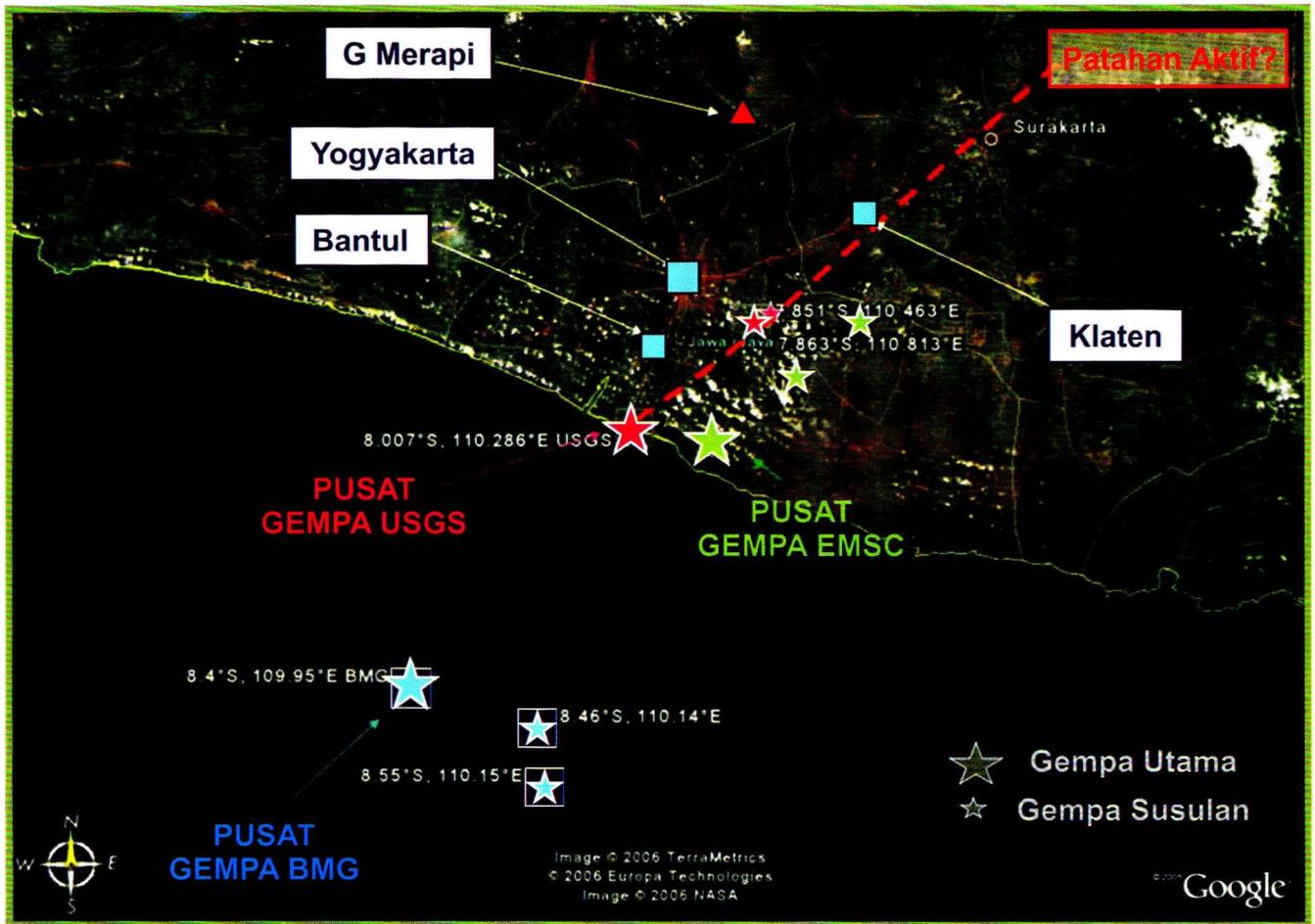
Hari Sabtu tanggal 27 Mei 2006 pukul 05.55 WIB, Yogyakarta dan Jawa Tengah bagian selatan diguncang gempa, dengan kekuatan 5,9 skala Richter selama 55 detik. Menurut BMG pusat gempa berada pada tepi pantai yang berjarak 37 km selatan kota Yogyakarta, dengan episentrum pada kedalaman 5 km di bawah permukaan tanah. Kompleks Candi Prambanan merupakan salah satu kompleks candi yang terkena dampak oleh gempa tersebut. Candi-candi yang terdapat di halaman pusat yang terdiri atas 16 candi yaitu 3 candi utama (Brahma, Siwa dan Wisnu), 3 Candi Wahana, 2 Candi Apit, 4 Candi Kelir dan 4 Candi Patok. Candi utama,



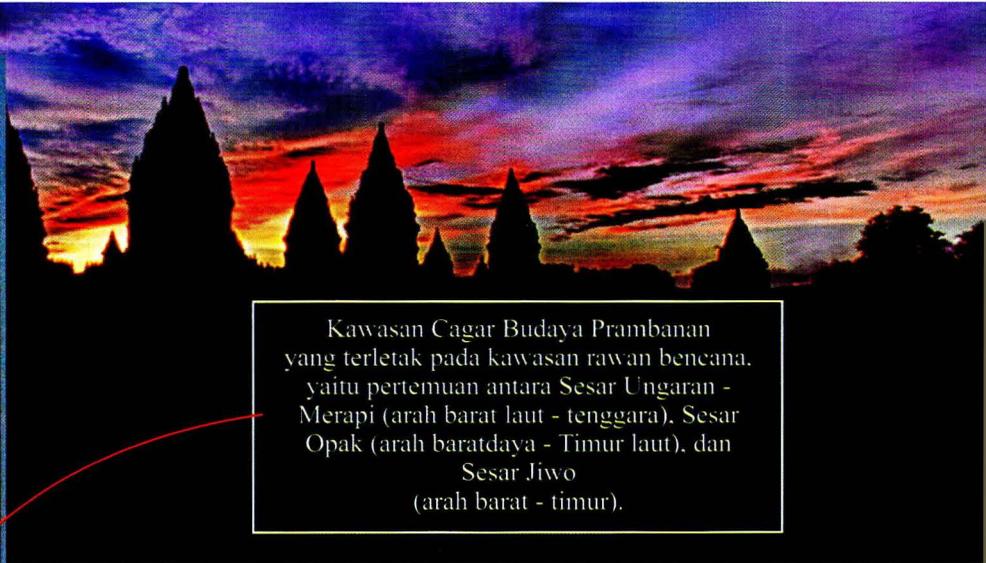
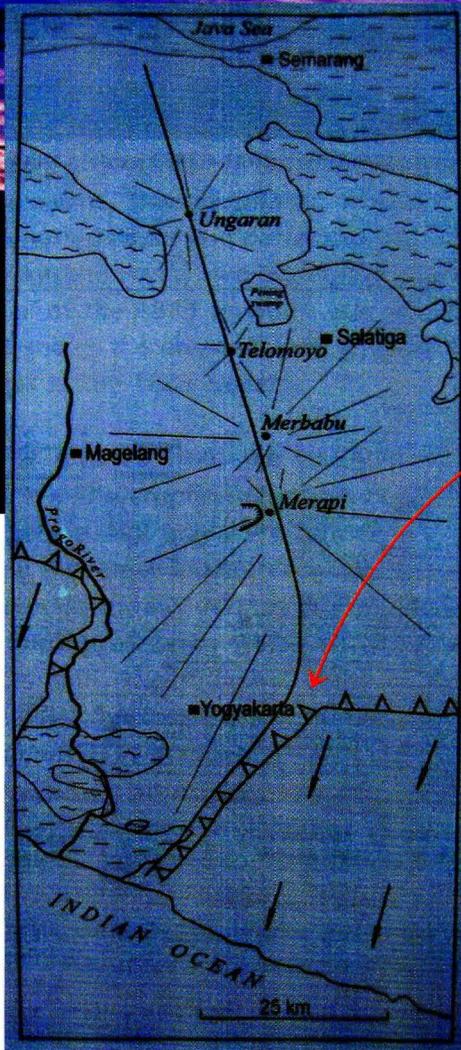
Kerusakan pada Candi Siwa

Candi Wahana dan Candi Apit semuanya mengalami kerusakan yang signifikan, sedangkan candi-candi Kelir dan Candi Pathok hanya mengalami sedikit kerusakan.

Banyaknya kerusakan pada bangunan candi di kompleks Candi Prambanan dikarenakan secara geologis terletak di daerah rawan gempa yaitu tepat di atas titik pertemuan tiga sesar, yaitu sesar Merapi, sesar Ungaran dan sesar Jiwo. Sesar atau patahan ini sering disebut dengan Patahan Opak. Patahan ini sebenarnya pasif, namun kembali aktif karena dipicu aktivitas gempa yang terjadi. Secara umum, kerusakan yang terjadi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu kerusakan struktural dan material. Kerusakan struktural merupakan kerusakan yang berhubungan dengan kestabilan bangunan, meliputi: retak, miring, melesak dan deformasi. Sedangkan kerusakan material yaitu, pecah, retak, terkelupas, maupun terlepasnya batu dari konteksnya. Kerusakan material disebabkan adanya fragmen dan batu yang mengalami keretakan karena adanya tekanan, dan sebagian ada disebabkan oleh jatuh atau runtuh. Karakteristik kerusakan batu itu dipengaruhi oleh faktor teknis cara pemugaran bangunan serta kondisi lingkungan seperti kestabilan tanah.



Lokasi pusat gempa



Kawasan Cagar Budaya Prambanan yang terletak pada kawasan rawan bencana, yaitu pertemuan antara Sesar Ungaran - Merapi (arah barat laut - tenggara), Sesar Opak (arah baratdaya - Timur laut), dan Sesar Jiwo (arah barat - timur).

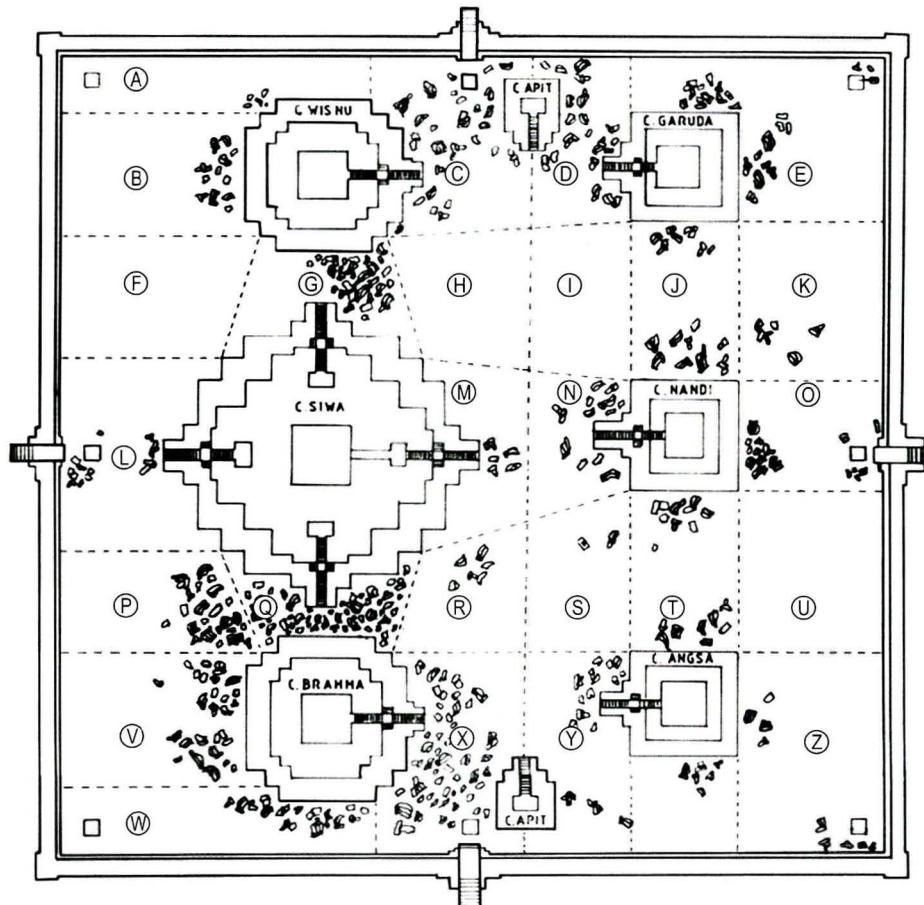
Selain kerusakan bangunan, juga terdapat retakan tanah yang lebarnya sekitar 1,5 - 3 cm yang terjadi di beberapa tempat :

- di halaman I terdapat rekahan berarah barat daya – timur laut, yaitu di timur Candi Brahma sepanjang ± 30 meter, dan di timur Candi Apit utara sepanjang ± 3 meter
- di halaman II sisi timur laut candi perwara deret I, membelah di antara dua candi perwara sepanjang 9 meter.

Setelah gempa, segera dilakukan beberapa kegiatan antara lain :

- Melakukan penutupan objek bagi pengunjung/wisatawan
- Pendokumentasian kondisi kerusakan setelah gempa dalam bentuk foto dan gambar
- Observasi kerusakan struktural dan material
- Pengukuran stabilitas bangunan
- Studi Teknis mengenai tingkat kerusakan dan cara penanganannya

Dalam rangka pendokumentasian kondisi pasca gempa maka dilakukan zoning /pemetaan batu yang runtuh di halaman I. Berdasarkan hasil zoning, tampak bahwa batu yang runtuh terbanyak adalah pada Candi Brahma. Zoning batu runtuh dilakukan untuk mendokumentasi eksisting kondisi candi pasca gempa serta untuk memetakan posisi runtuhnya batu agar mempermudah dalam pengembalian sesuai posisi aslinya.

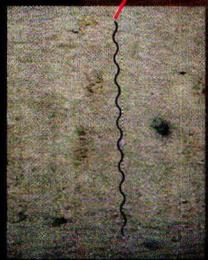
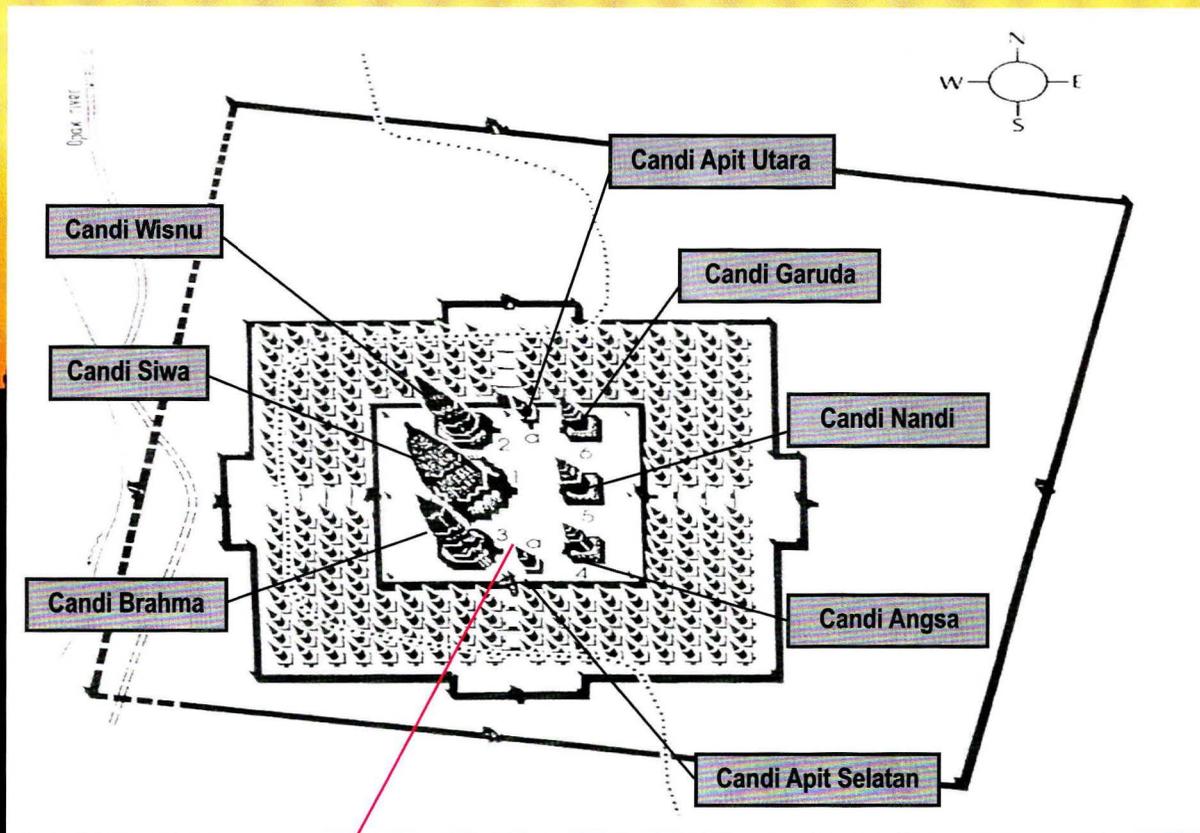


Pemetaan atau zoning sebaran reruntuhan batu di kompleks Candi Prambanan.

KETERANGAN

Jumlah batu yang runtuh dan pecah di zoning:

A : 5 buah/pcs	N : 34 buah/pcs
B : 8 buah	O : 49 buah
C : 83 buah	P : 23 buah
D : 72 buah	Q : 188 buah
E : 28 buah	R : 8 buah
F : -	S : 4 buah
G : 88 buah	T : 41 buah
H : -	U : -
I : -	V : 68 buah
J : 20 buah	W : 65 buah
K : 8 buah	X : 148 buah
L : 17 buah	Y : 23 buah
M : 15 buah	Z : 31 buah



Retakan di timur Candi Brahma





Pengukuran dengan teodolith dan pengukuran stabilitas menggunakan laser scanner

Gempa bumi yang menimpa Kompleks Candi Prambanan mendapat perhatian dari berbagai kalangan, baik dalam maupun luar negeri. Pada tanggal 30 Mei 2006, Presiden RI, Susilo Bambang Yudhoyono, beserta Menteri Kebudayaan dan Pariwisata, Jero Wacik, berkunjung ke kompleks Candi Prambanan dalam rangka meninjau kerusakan di Candi Prambanan akibat dampak gempa. Dalam rangka monitoring kerusakan pasca gempa di kompleks Candi Prambanan, UNESCO mengirim tim ahli pada tanggal 7-10 Juni 2006, untuk melakukan *Emergency Technical Assistance for Post-earthquake measures for safeguarding the World Heritage site of Prambanan Temple*. Berdasarkan kondisi yang ada, tim ahli dari UNESCO merekomendasikan beberapa langkah penanganan pasca gempa sebagai berikut:

- Mengurangi resiko keselamatan pekerja yang disebabkan posisi batu, ratna, fragmen dan lain-lain yang tidak stabil (beresiko jatuh).
- Mengurangi resiko kerusakan akibat kondisi bangunan dan elemen-elemen candi yang lain yang hampir runtuh.
- Untuk melakukan recovery perlu adanya studi yang komprehensif yang melibatkan berbagai disiplin ilmu yang terkait.

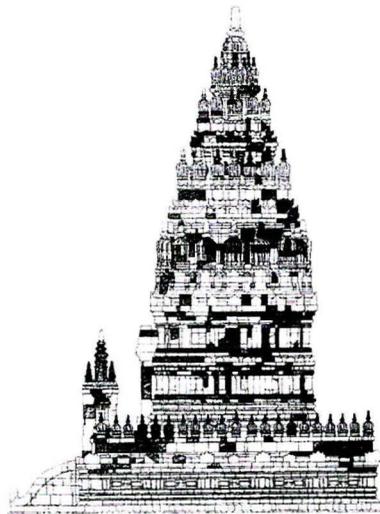
Setelah dilakukan peninjauan oleh Unesco, maka pada tanggal 22-23 November 2006 diadakan National Consultative Meeting yang prakarsai oleh Departemen Kebudayaan dan Pariwisata bersama dengan UNESCO Office Jakarta. Berdasarkan hasil pertemuan tersebut, maka pada tanggal 5-8 Mei 2007 diadakan International Experts Meeting yang menghasilkan Action Plan for the Rehabilitation of Earthquake-affected Prambanan World Heritage Site (Including Prambanan and Sewu Temple), dan ditindaklanjuti dengan mengadakan technical meeting dalam rangka penyelamatan warisan dunia pada bulan Juni 2007. Action plan tersebut merumuskan kebijakan serta rencana penanganan Kompleks Candi Prambanan mulai tahun 2007 dan berakhir pada tahun 2019. Kerusakan Candi Prambanan akibat gempa juga telah mengundang perhatian pemerintah Jepang sehingga sebuah konsorsium yang peduli terhadap kelestarian warisan budaya mengirimkan tim untuk melakukan observasi kerusakan di Kompleks Candi Prambanan yang tergabung dalam Japanese Expert Mission to the World Heritage site of Prambanan Temple Compound pada tanggal 20-26 Juli 2006 dan melakukan diskusi yang melibatkan tim Task Force dan staf ahli dari Indonesia.



Kunjungan Presiden RI
Susilo Bambang Yudhoyono
ke kompleks Candi Prambanan
pasca gempa bumi
pada tanggal 30 Mei 2006

A. Candi Garuda

Kerusakan dominan yang terjadi pada Candi Garuda adalah keretakan pada kaki candi. Kerusakan lain adalah pada pagar langkan yang hampir setengahnya rusak dan runtuh, termasuk *amalaka* yang ada di atasnya. Pada bagian atap, ratna pusat kemuncak candi ini patah sehingga posisinya miring. Batu-batu *ratna* yang tidak runtuh ada yang mengalami pergeseran. Beberapa *ratna* pada atap candi juga mengalami patah dan runtuh. Bagian lain yang rusak adalah pada bagian tubuh serta gapura candi, serta kerenggangan pada *nat-nat* batu. Pada bulan November 2006 dilakukan kegiatan studi teknis pasca gempa yang bertujuan untuk mengetahui secara detail kerusakan yang dialami dan langkah penanganan. Dari hasil studi maka langkah penanganan yang akan dilakukan adalah konsolidasi secara parsial, kerusakan material batuan dilakukan dengan *restoring* (penyambungan) dan *replacing* (penggantian), sedangkan kerusakan struktur disesuaikan dengan masing-masing kondisi, yang bergeser ataupun runtuh direkonstruksi dengan perkuatan *hak* dan *angkur*, sedangkan rongga-rongga *nat* akan diisi dengan bahan *adhesive* dan pasir halus yang dibentuk menyerupai pasta, sehingga dalam aplikasinya bisa lebih mudah dan selaras dengan batuan candi.

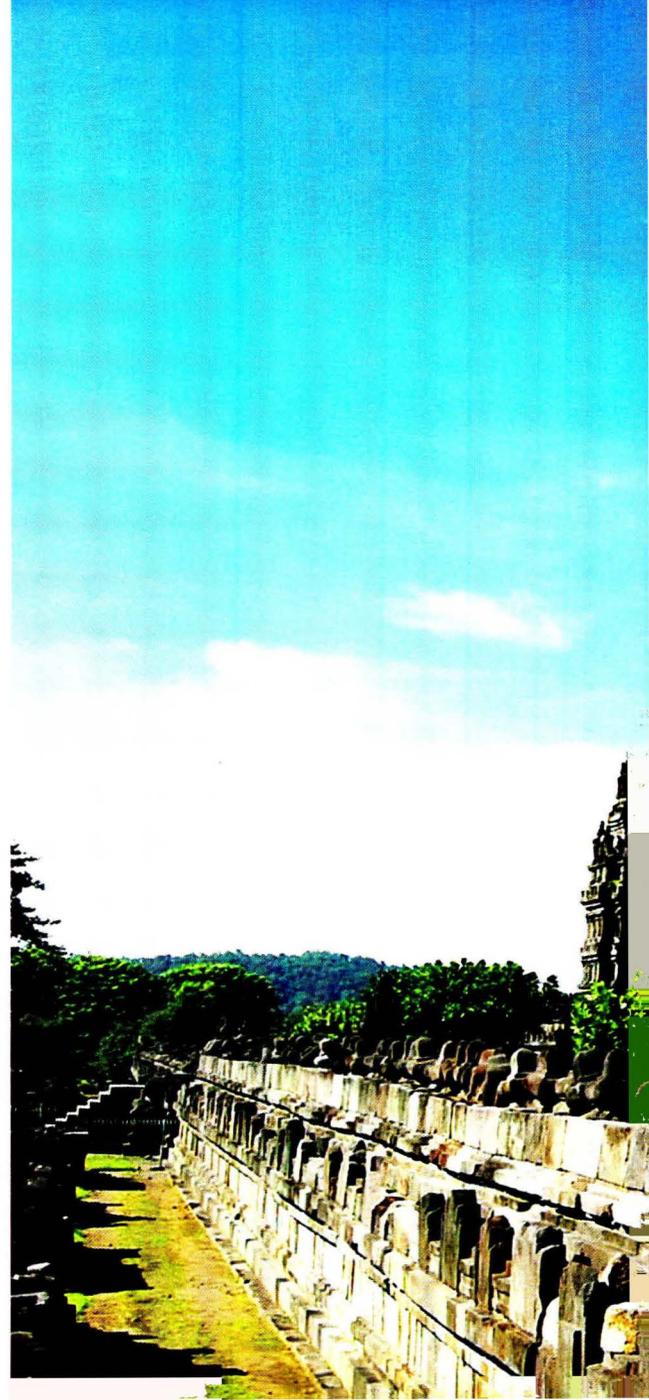


Kondisi Candi Garuda
sebelum gempa bumi
tektonik 2006

Candi Garuda merupakan candi yang pertama kali dipugar pasca gempa, yaitu pada tahun 2007-2008, setelah sebelumnya dilakukan studi teknis pada Desember 2006. Pemugaran dilakukan secara parsial yaitu pada bagian atap dan tubuh. Atap yang dibongkar meliputi ratna tingkat I, II, III dan ratna pusat karena bagian tersebut mengalami pergeseran. Selain itu juga dilakukan pembongkaran pada gapura dan sebagian *ratna-ratna* pagar langkan.

Candi Garuda

Situasi Candi Garuda
pada saat dilakukan
rehabilitasi







Candi Garuda

Pemasangan *scaffolding*
dalam rangka rehabilitasi

Susunan percobaan
batu atap yang
runtuh



Perkuatan beton
bertulang pada
atap candi



Pada pemasangan kembali, ditambahkan plat beton bertulang pada bagian atap sebagai tambahan perkuatan. Sistem penyambungan dengan angkur tersebut merujuk dari hasil penelitian yang dilakukan oleh ahli struktur Universitas Gadjah Mada. Pemasangan *angkur* vertikal ditanam paling tidak sepertiga dari tinggi batu dan dimatikan dengan bahan *epoxy* resin. Agar *angkur* tidak lepas, bentuk bagian yang ditanam di dalam batu tidak berbentuk ekor burung seperti yang selama ini dilakukan, karena mempunyai kelemahan yaitu mudah patah. Oleh karena itu *angkur* cukup dibengkokkan saja. Adapun bahan *angkur* yang tadinya kuningan diganti dengan besi beton ulir.



Perkuatan angkur bengkok (*hak*) pada *ratna* atap dan diperkuat dengan *epoxy resin*

Pemasangan
pinakel ratna atap





Candi Garuda

Kondisi Candi setelah dilakukan pemugaran pada tahun 2007 - 2008

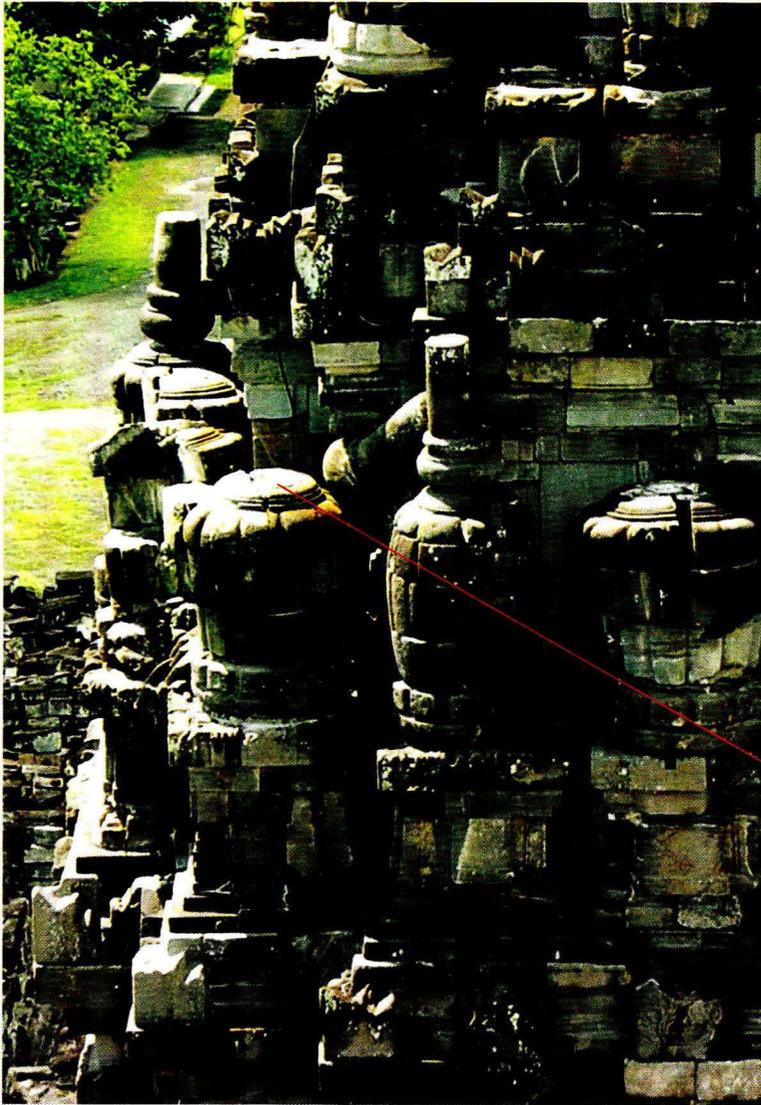
B. Candi Nandi

Candi Nandi banyak mengalami kerusakan terutama pada bagian pondasi dan kaki candi. Kerusakan yang lain adalah adanya beberapa *amalaka* di atas pagar langkan yang runtuh dan pecah menjadi beberapa bagian, juga kerusakan pada ratna atap. Batu yang runtuh jumlahnya cukup banyak, dan posisinya berbahaya, karena seringkali batu-batu tersebut tidak mempunyai tumpuan. Selain itu, dinding gapura depan juga runtuh sebagian. Pada bulan November 2006 dilakukan kegiatan studi teknis pasca gempa. Studi teknis ini menghasilkan konsep penanganan Candi Nandi yaitu dengan konsolidasi secara parsial, kerusakan material batuan dilakukan dengan *restoring* (penyambungan) dan *replacing* (penggantian), sedangkan kerusakan struktur disesuaikan dengan masing-masing kondisi, yang bergeser ataupun runtuh direkonstruksi dengan perkuatan hak dan angkur. Sedangkan rongga-rongga nat akan diisi dengan bahan *adhesive* dan pasir halus yang dibentuk menyerupai pasta sehingga dalam aplikasinya bisa lebih mudah dan selaras dengan batuan candi.



Candi Nandi

Keadaan sebelum gempa



Kegiatan pemugaran Candi Nandi pasca gempa berlangsung pada tahun 2008, setelah sebelumnya dilakukan studi teknis pada tahun 2006. Candi Nandi tidak dibongkar total tetapi hanya dibongkar parsial meliputi pembongkaran atap tingkat III, IV, amalaka pagar langkan dan gapura. Bagian bangunan yang dibongkar kemudian dilakukan penyusunan percobaan untuk memudahkan proses rekonstruksi.

Salah satu *pinakel ratna* yang jatuh

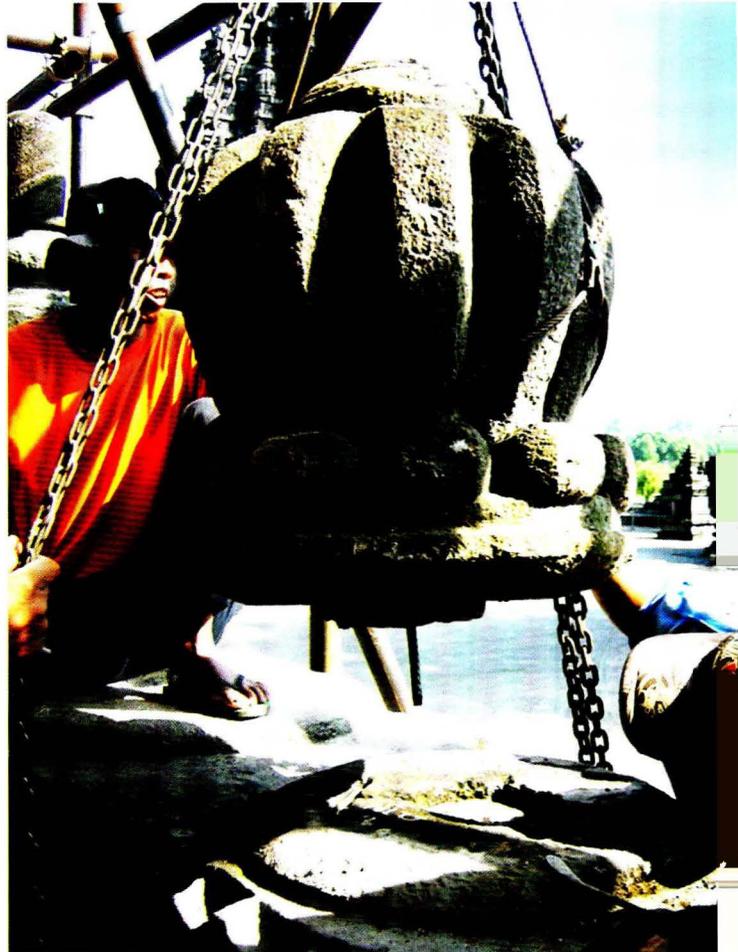


Dalam pemasangan kembali, pada lokasi-lokasi tertentu diberi perkuatan angkur dan hak. Perkuatan angkur dipasang pada pemasangan ratna, pinakel dan batu-batu sudut, sedangkan hak dipasang pada hubungan batu arah horizontal pada batu gapura dan pagar langkan. Selain perkuatan angkur dan hak juga dilakukan pemasangan struktur perkuatan beton bertulang.

Susunan percobaan
batu atap III



Proses kegiatan pemasangan angkur pada pinakel *ratna* langkan yang diperkuat dengan *epoxy resin*

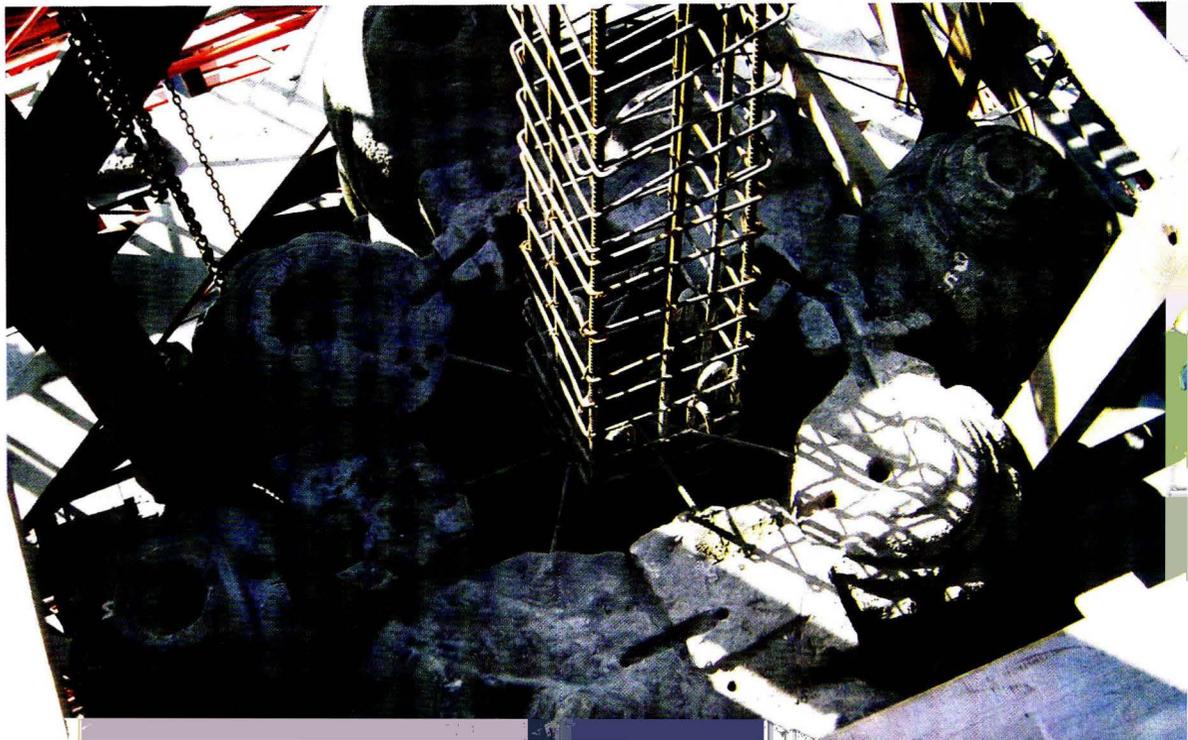


Proses kegiatan pemasangan amalaka pagar langkan

Kegiatan pemasangan *hak* besi beton berulir pada pagar langkan yang diperkuat dengan *epoxy resin*



Perkuatan beton bertulang pada atap III





Candi Nandi

Kondisi candi
setelah dilakukan
pemugaran
pada tahun 2008

C. Candi Apit Selatan

Kerusakan yang terjadi pada Candi Apit Selatan terdapat pada dinding dan atap, terutama pada *ratna-ratna* mulai dari *ratna* tingkat I, II, III hingga *ratna* pusat. Pada candi ini banyak batu pecah yang berasal dari atap terjatuh di sepanjang lorong langkan, di halaman, maupun tersangkut di atap.

Candi Apit Selatan

Kondisi candi pasca terjadi gempa bumi tektonik tahun 2006





Candi Apit Selatan

Kondisi atap candi yang mengalami kerusakan pasca gempa bumi tahun 2006

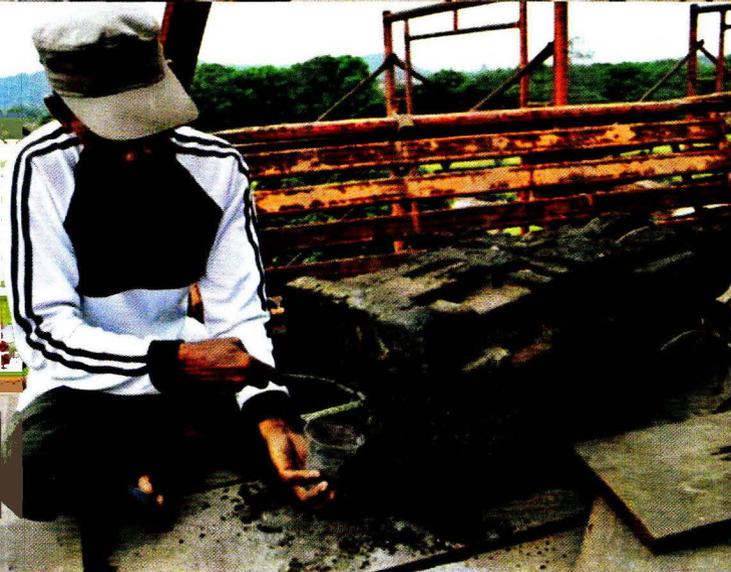
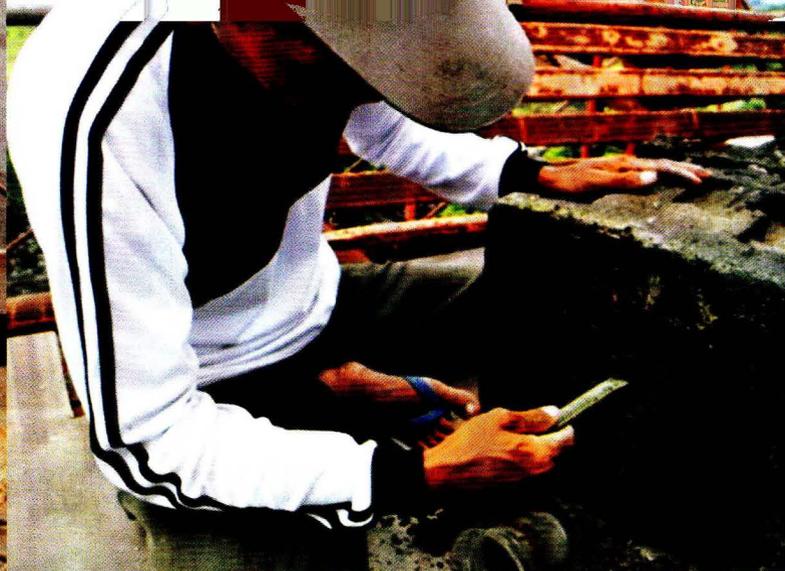




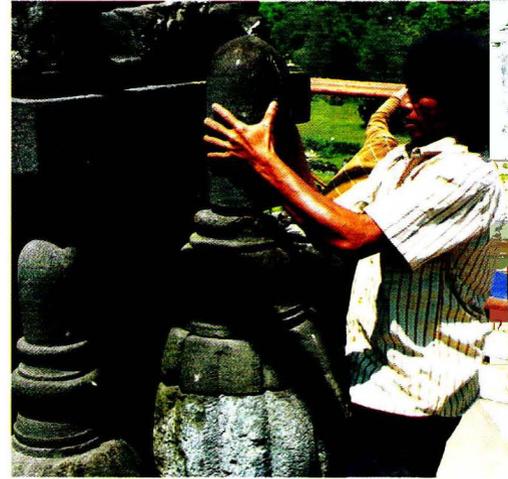
Candi Apit Selatan sudah pernah dipugar oleh Dinas Purbakala Hindia Belanda pada tahun 1932. Candi ini dipugar menggunakan spesi semen (*portland cement*) hingga menjadi *monolith*. Kerusakan akibat gempa 2006 pada Candi Apit Selatan terjadi pada atap candi. Setelah melakukan kegiatan observasi dan studi teknis untuk mendapatkan data kerusakan Candi Apit Selatan pasca gempa 27 Mei 2006, maka pada tahun 2010 dilakukan pemugaran Candi Apit Selatan. Kegiatan utamanya yaitu perbaikan bagian atap dan memberikan perkuatan tambahan berupa *hak* dan *angkur* antar batu bagian dalam. Pembongkaran dilakukan untuk membongkar bagian atap Candi Apit Selatan yang meliputi atap tingkat I, II, III dan IV. Atap dibongkar, karena terjadi pergeseran ke arah horizontal dan vertikal, serta banyaknya batu yang pecah.

Candi Apit Selatan

Kegiatan pemasangan perancah



Proses kegiatan pemasangan angkur pada komponen batu candi



Proses kegiatan pemasangan *ratna* atap Candi Apit Selatan



Proses kegiatan pemasangan angkur pada *ratna* pusat Candi Apit Selatan



Proses kegiatan pemasangan *ratna* pusat Candi Apit Selatan dengan menggunakan perkuatan *angkur*

Kondisi
purna pugar
Candi Apit Selatan



D. CANDI BRAHMA

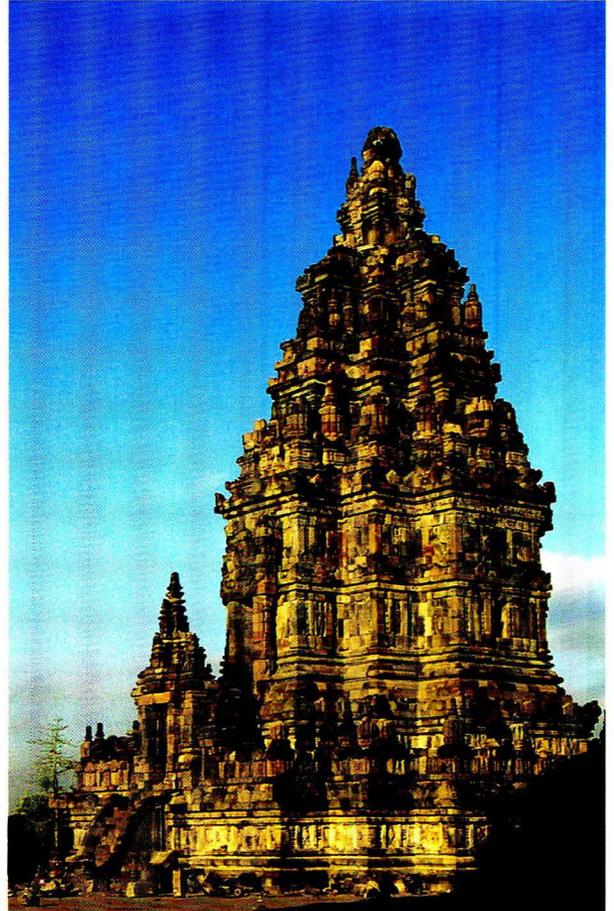
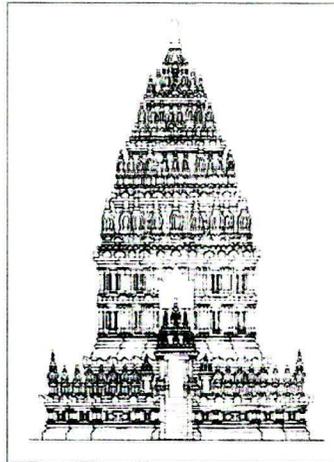
Pemugaran pertama Candi Brahma dilaksanakan tahun 1978-1987. Pemugaran ini dilaksanakan dengan memberikan perkuatan mulai dari batur, kaki I hingga atap dengan pemasangan beton bertulang, serta beton tumbuk di belakang batu luar/batu kulit. Nat-nat batu tidak dicor dengan semen, pada bagian dalam diberi lapisan kedap air. Pada saat gempa 2006, kerusakan di Candi Brahma terjadi hampir di seluruh bagian yaitu kaki, tubuh dan atap candi. Kerusakan yang terjadi antara lain :

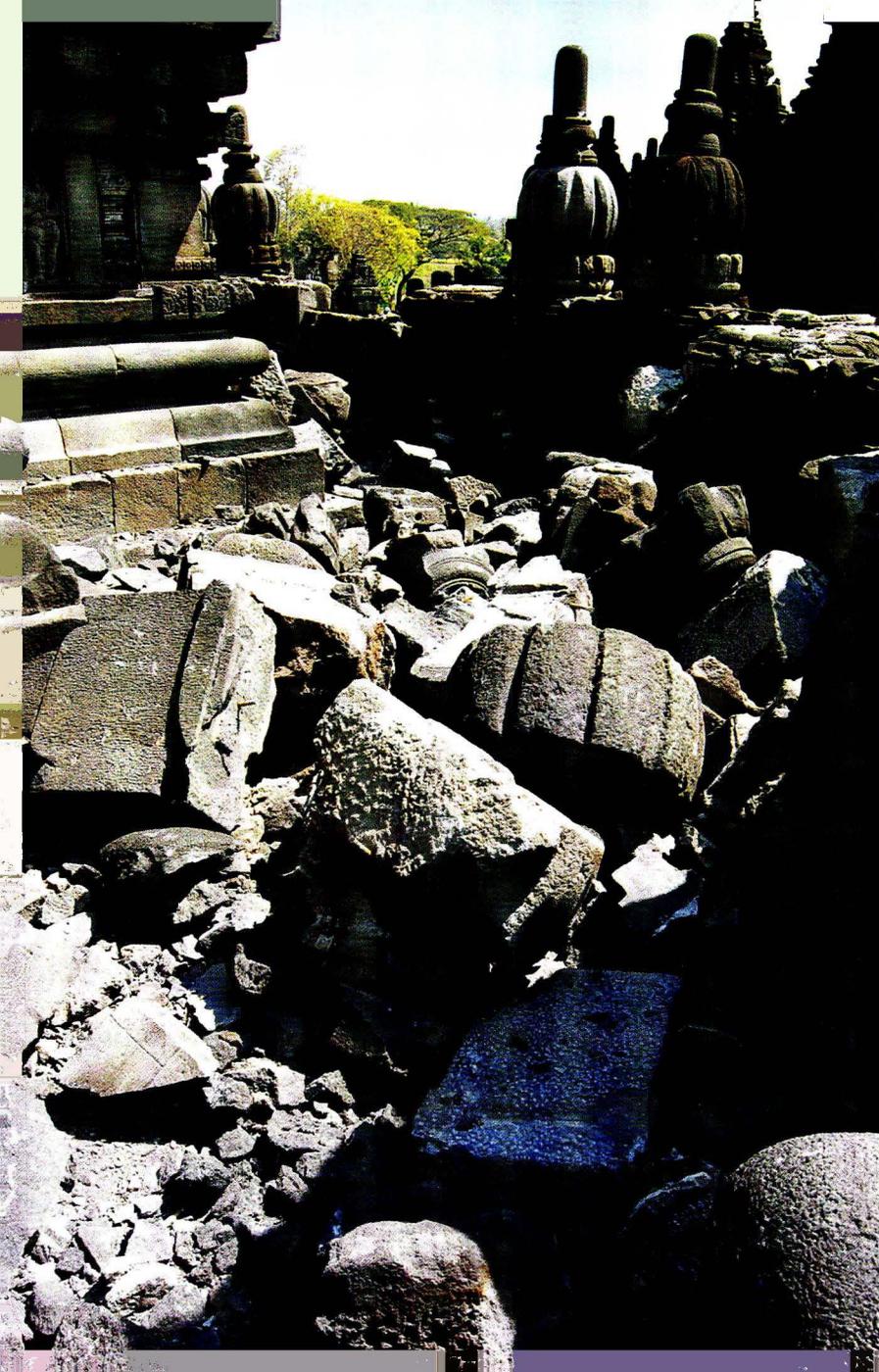
- Kemelesakan pada bagian tangga sisi timur \pm 2 cm
- Terjadi geser pada pagar langkan dan gapura yang disertai puntir (*twisted*), atap tingkat 3 dan atap tingkat 4 serta ratna pusat pada candi ini patah
- Retak vertikal pada kaki I sudut tenggara dan sudut barat laut.

Selain itu, pagar langkan sisi utara runtuh serta banyak relief pada pagar langkan yang retak, pecah dan terkelupas. Kerusakan pada Candi Brahma paling banyak terjadi di gapura, atap dan pagar langkan.

Candi Brahma

Kondisi candi pasca
terjadinya gempa bumi
tahun 2006





Pemugaran pasca gempa terhadap Candi Brahma dilaksanakan pada tahun 2009, setelah sebelumnya dilakukan studi teknis pada tahun 2007. Konsep penanganan struktur bangunan Candi Brahma didasarkan pada jenis dan tingkat kerusakan. Untuk kondisi bangunan masih stabil, struktur bangunan yang mengalami retak baik vertikal dan horizontal dan disertai dengan geser terpuntir dan miring, direncanakan dibongkar dan direkonstruksi kembali. Kerusakan material ditangani dengan cara *restoring* dan *replacing*. Sedangkan untuk menambah kekuatan candi dilakukan pemasangan beton bertulang pada bagian tengah di posisi bagian dalam atap candi dan pemberian *hak* dan *angkur* yang terbuat dari besi ulir dan dilapisi cat anti karat dengan pemasangannya pada bagian dalam sambungan antar batu.

Reruntuhan batu candi bagian pagar langkan

Pemugaran ini antara lain menangani kerusakan struktur atap dengan cara memberikan perkuatan beton bertulang pada ratna atap dan pemasangan kolom pada kemuncak ratna pusat. Untuk menangani bagian yang retak, dilakukan pengisian/*grouting* menggunakan cor semen halus. Penanganan geser dilakukan dengan perkuatan menggunakan *hak* dan *angkur*.

Proses kegiatan pemasangan perancah besi



Kegiatan pemasangan perkuatan beton bertulang menggunakan pengecoran beton dengan campuran 1 PC : 2 pasir : 3 kerikil. Pengecoran dilakukan di bagian dalam atau di belakang batu luar yang sudah direhabilitasi, untuk finishing dilakukan pengolesan water repellent.

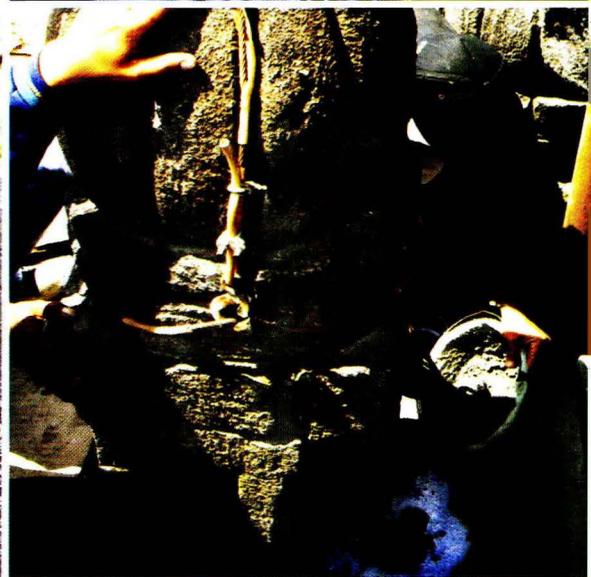
Proses kegiatan pembongkaran *amalaka* atap II

Proses kegiatan pemasangan perkuatan beton bertulang pada jaladwara

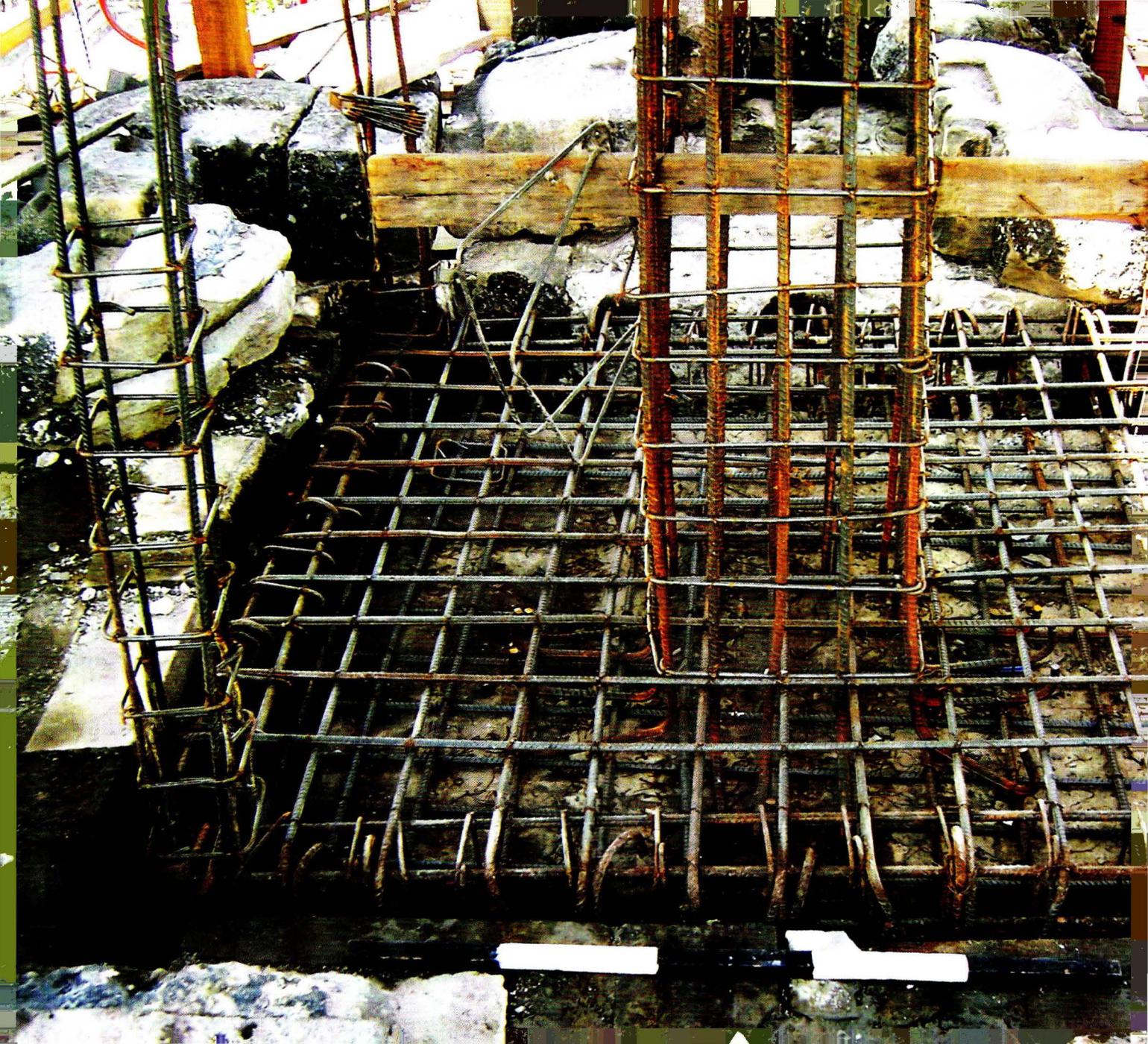


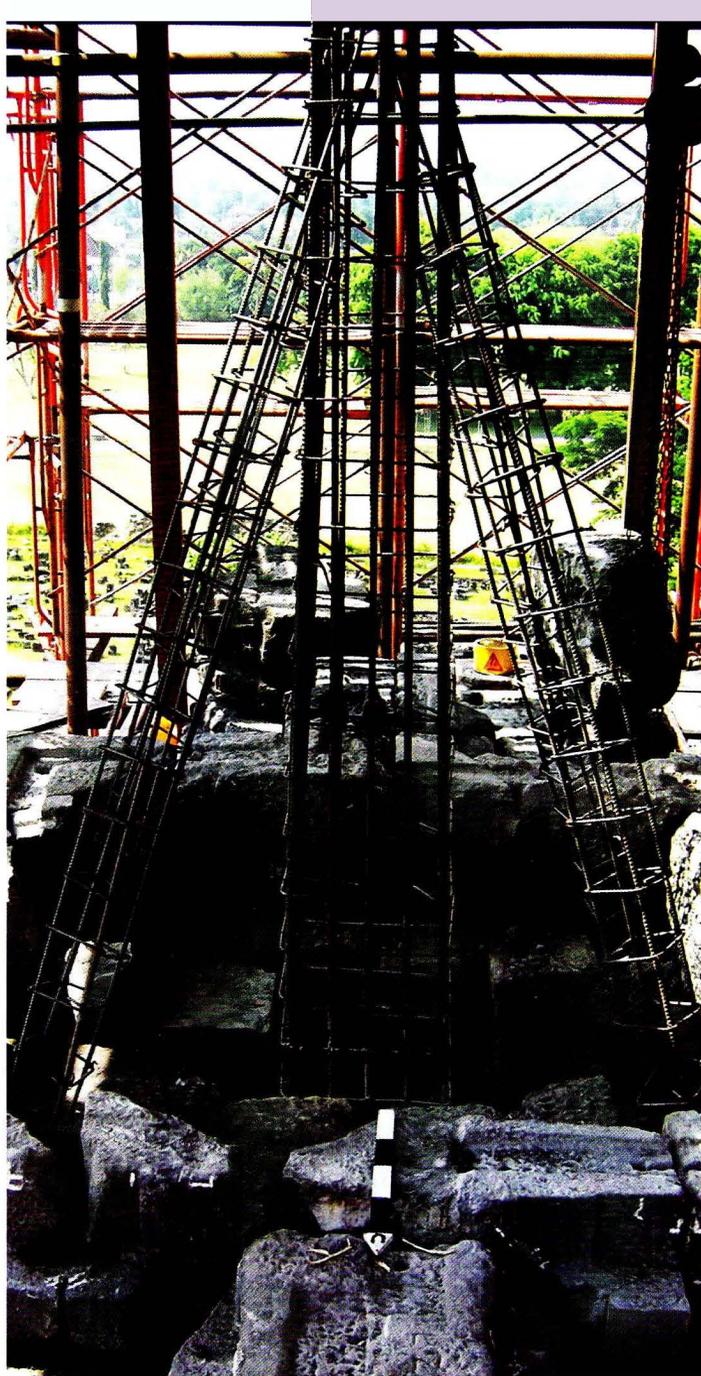


Perkuatan *hak*
dan *angkur*
pada ratna atap II
dengan isian
semén halus



Kegiatan pemasangan
amalaka atap tingkat I

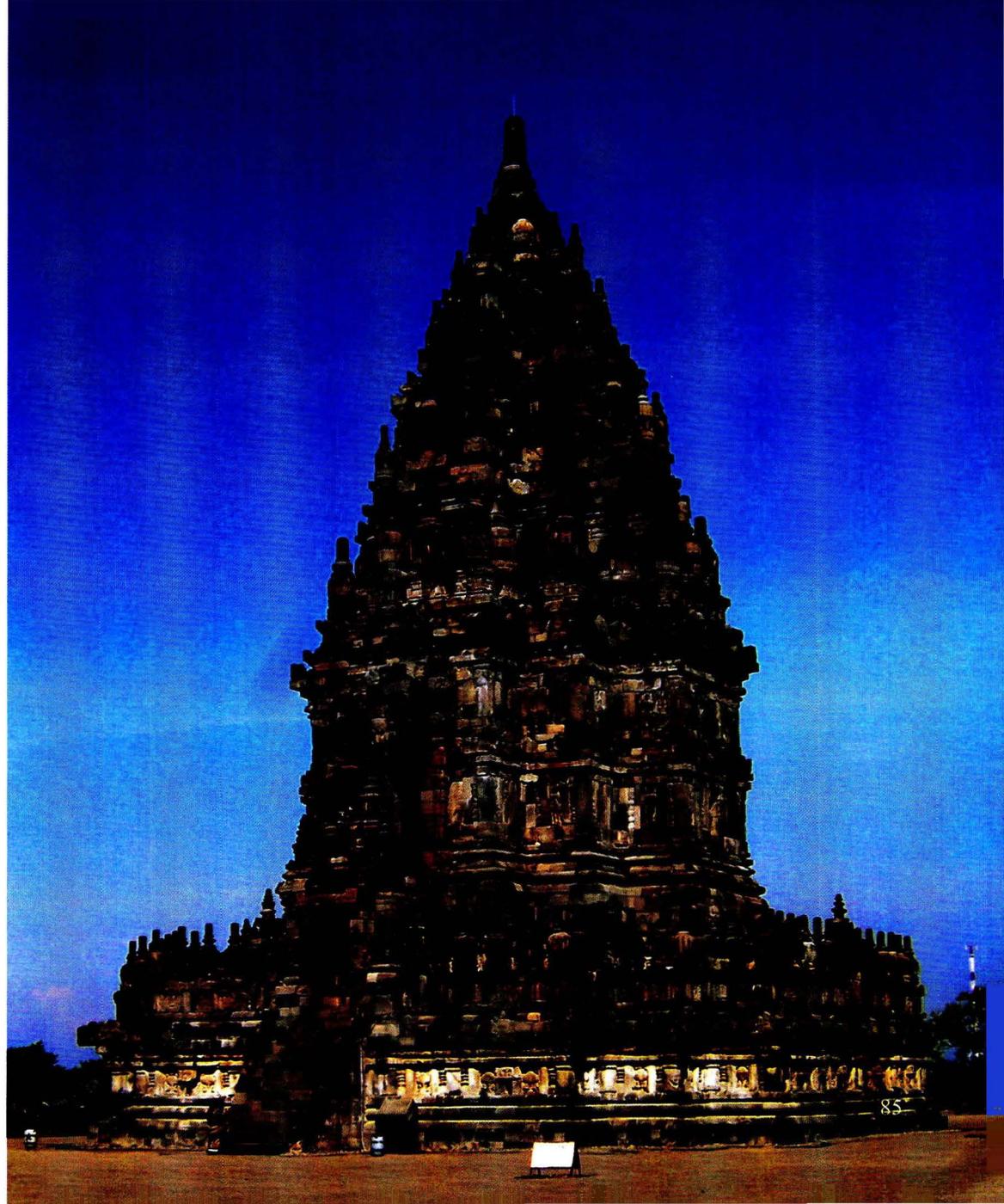




Konstruksi perkuatan
beton bertulang
pada atap candi



Proses kegiatan
pemasangan
ratna pusat
Candi Brahma



Kondisi purna pugar
Candi Brahma

E. Candi Patok dan Candi Kelir

Candi Kelir dan Candi Patok merupakan bangunan candi kecil yang berada pada halaman I. Candi ini terletak di setiap arah mata angin mengelilingi candi utama yang berada pada halaman I, yang berfungsi sebagai penanda batas suci halaman I. Candi Kelir merupakan sebutan untuk candi yang berada di depan setiap pintu masuk gapura halaman I, sehingga sering disebut sebagai “*kelir*” yang artinya layar, dimana candi ini dahulu diperkirakan berfungsi sebagai penahan aura negatif yang akan masuk candi. Candi Patok merupakan candi yang terdapat di setiap sudut halaman I, yang dahulu sering diasumsikan sebagai patok untuk setiap sudut candi. Candi Patok dan Candi Kelir dipugar bersamaan dengan pemugaran Candi Wahana pada tahun 1991-1993.



Candi Kelir
dan
Candi Patok

Dampak gempa bumi 27 Mei 2007 juga dialami oleh keempat Candi Kelir dan Candi Patok. Candi Kelir bagian timur, utara, barat, dan selatan mengalami kerusakan *deformasi* (lokasi) dan material batuan yang runtuh pada bagian tubuh bagian atas. Kerusakan pada ketiga candi Patok yaitu, Candi Patok bagian barat laut, tenggara, dan barat daya, kerusakan terutama pada bagian atas berupa kerusakan *deformasi* (lokasi) maupun material yang runtuh dan ada beberapa blok batu pecah (fragmen Candi Patok barat daya), hanya Candi Patok bagian timur laut yang sama sekali tidak mengalami kerusakan.

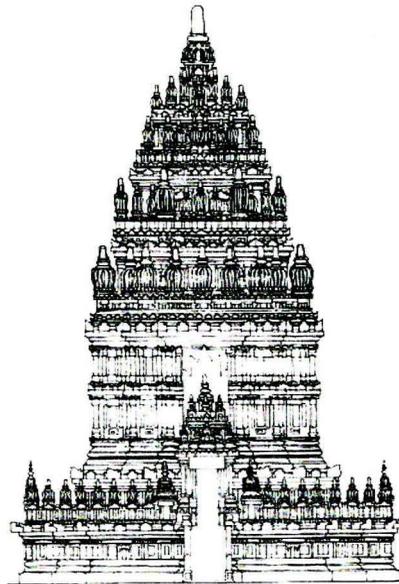
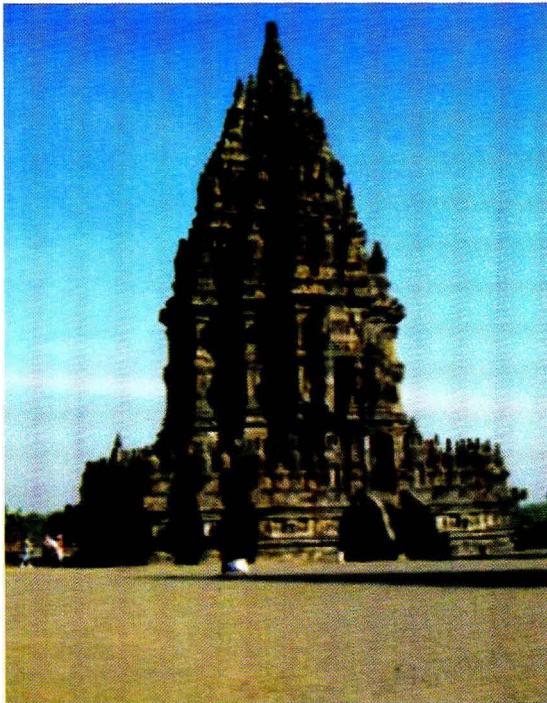
Candi Patok yang mengalami *deformasi* bagian tubuh dan atap yaitu pada 2 candi patok barat, 1 candi patok tenggara dan 2 candi patok barat daya. Candi patok yang mengalami keruntuhan, yaitu Candi Patok barat 5 blok batu, Candi Patok tenggara 2 blok batu, dan Candi Patok barat daya 4 blok batu. Jumlah batu yang disambung pada Candi Kelir adalah sebagai berikut: Candi Kelir utara 4 blok batu, Candi Kelir timur 4 blok batu, Candi Kelir selatan 2 blok batu, Candi Kelir barat 54 blok batu. Penyusunan kembali menggunakan tambahan perkuatan hak dan bahan perekat Euroland FK 20.



Proses kegiatan rehabilitasi Candi Kelir dan Candi Patok

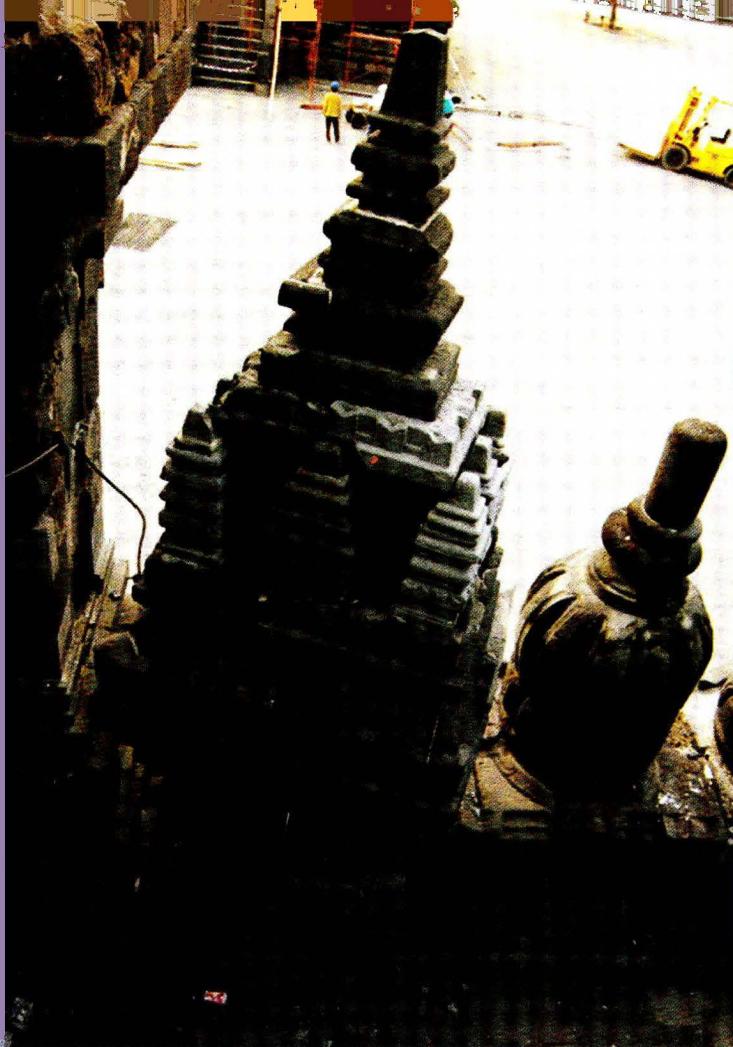
F. Candi Wisnu

Pada saat pemugaran terdahulu, Candi Wisnu tidak dipugar hingga bagian pondasi dengan pertimbangan bahwa kondisi kaki candi masih relatif kuat dan stabil. Pemugaran yang dilakukan pada 1982 hingga 1991 hanya dilakukan mulai dari kaki I hingga atap Candi Wisnu dengan perkuatan beton bertulang. Setelah gempa, Candi Wisnu mengalami kerusakan pada struktur bangunan, pagar langkan sisi selatan runtuh dan pecah, batu penyusun berjatuh, dinding pagar langkan terkelupas, retak dan jatuh. Kerusakan pada Candi Wisnu terberat terjadi pada kaki candi dan pagar langkan, karena konstruksi di atasnya sudah diperkuat, sedangkan bagian bawah masih asli tanpa perkuatan. Karena strukturnya terpisah, maka bagian kaki menerima beban yang sangat berat dari atas, sehingga mengakibatkan kemelesakan dan pergeseran batur, pergeseran pagar langkan, gapura, serta runtuhnya sebagian pagar langkan sisi selatan.

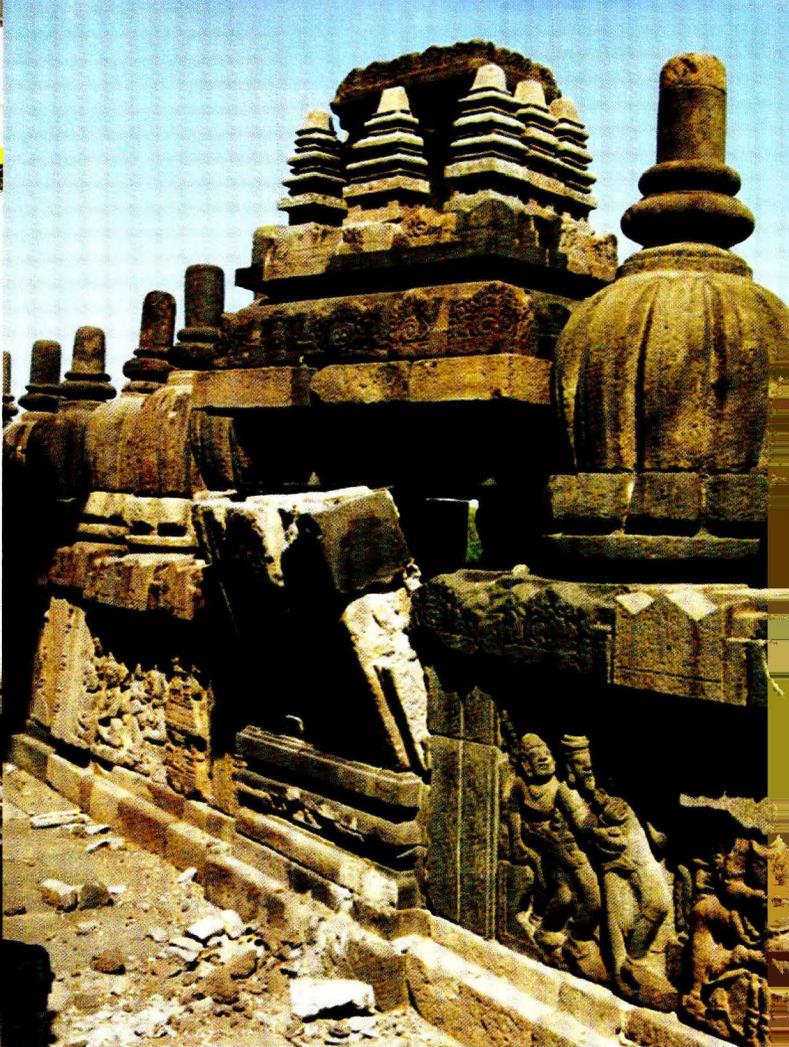


Candi Wisnu

Keadaan sebelum terjadi gempa bumi tahun 2006



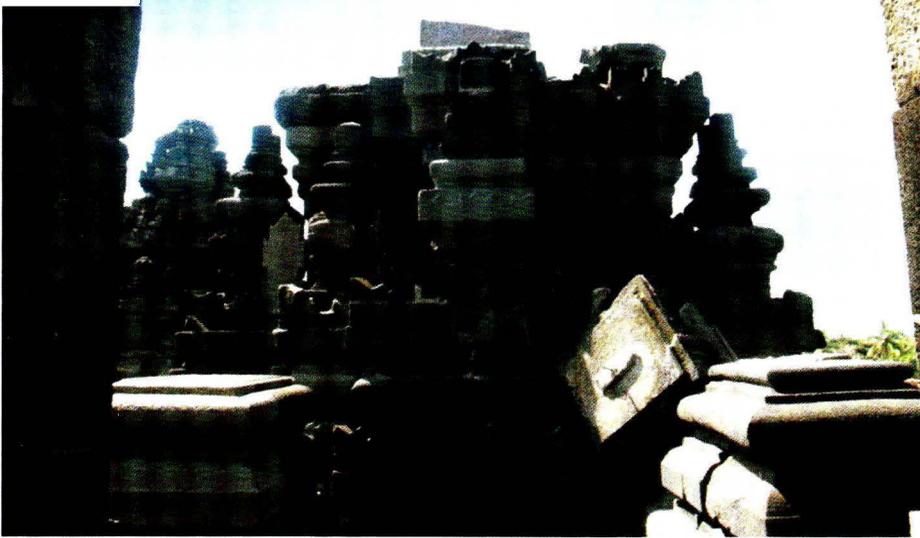
Kondisi kerusakan
pada gapura
sisi timur



Kondisi kerusakan
pada pagar langkan
sisi selatan



Dinding gapura langkan
mengalami
kerusakan parah
akibat gempa bumi



Puncak gapura yang runtuh akibat gempa bumi

Dalam rangka menangani kerusakan yang terjadi, telah dilakukan penelitian mengenai struktur Candi Wisnu pada tahun 2009. Penelitian dilakukan untuk mengetahui penampang vertikal struktur batu kulit dan isian bagian batur dengan sampel pada bidang 5 dan 6. Prioritas pemugaran Candi Wisnu pasca gempa adalah pada bagian kaki I karena pada bagian tersebut melesak akibat gempa. Penanganan kaki I Candi Wisnu dengan menambah perkuatan beton bertulang di dalam dan di bawah lantai lorong pagar langkan sehingga harus dilakukan dengan membongkar batu kulit dan batu isian dari struktur pagar langkan sampai batu lapis 1.



Proses kegestrasi batu dalam rangka identifikasi sebelum dilakukan pembongkaran



Proses kegiatan pembongkaran kaki candi

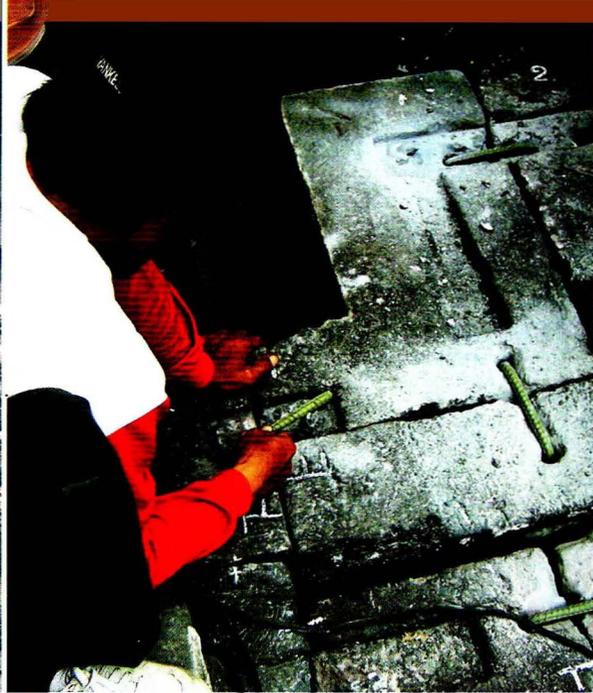


Proses kegiatan
penggambaran
dalam proses
susunan percobaan
kaki candi



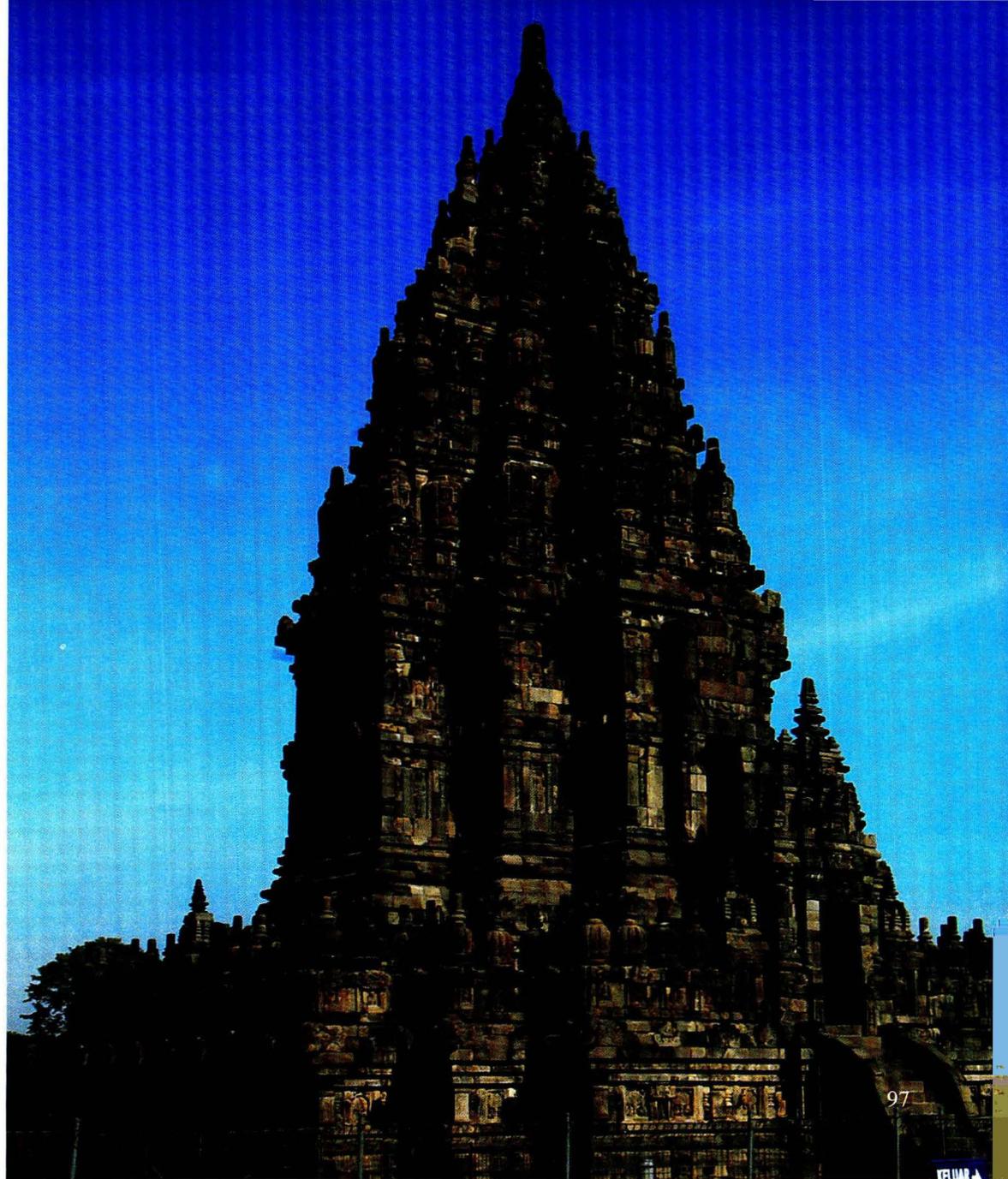


Proses kegiatan pemasangan perkuatan beton bertulang pada kaki candi



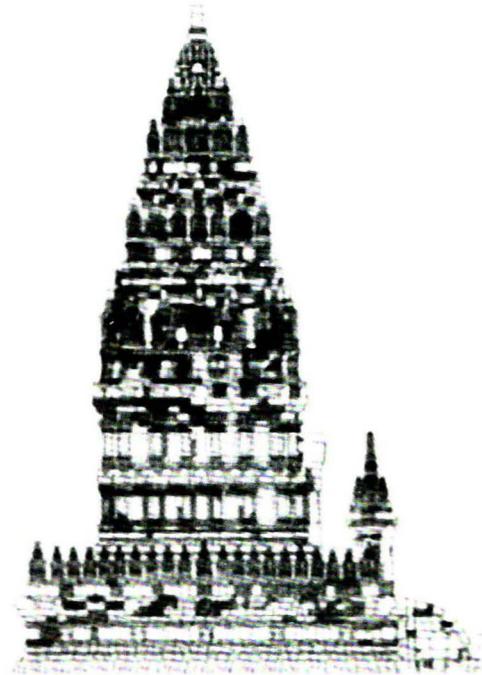
Proses kegiatan pemasangan perkuatan struktur kaki candi dengan hak dan angkur

Kondisi
Candi Wisnu
purna pugar



G. Candi Angsa

Kerusakan Candi Angsa pasca gempa bumi 2006 mengakibatkan kemuncak candi/*ratna* pusat menjadi miring, serta kerusakan pada atap I dan atap II. Kerusakan yang lain yaitu adanya beberapa ratna atap yang runtuh, pagar langkan runtuh pada beberapa bagian serta batu-batu komponen candi pecah dan runtuh. Batu-batu ratna atap serta pagar langkan yang runtuh menjadi fragmen tersebut tersebar di sepanjang lorong Candi Angsa. Kerusakan pada Candi Angsa yang paling banyak terdapat pada kaki candi dan pagar langkan.



Candi Angsa

Keadaan candi
sebelum gempa bumi
tahun 2006



Kondisi kemuncak
Candi Angsa
yang miring
akibat terkena
gempa bumi
tahun 2006



Proses kegiatan pemasangan perancah guna pelaksanaan pemugaran

Sebelum dilaksanakan pemugaran pasca gempa, terlebih dahulu dilakukan beberapa penelitian terhadap Candi Angsa, yaitu :

a. Studi teknis pasca gempa(tahun 2006)

Studi teknis yang dilakukan menyimpulkan bahwa stabilitas bangunan Candi Angsa masih dalam kondisi stabil. Tidak dijumpai adanya retakan struktur maupun kemelesakan dan pergeseran pada tanah dan pondasi.

b. Pemasangan alat seismometer (tahun 2007 s.d. 2009)

Dilakukan untuk merekam data getaran gempa dan pengaruhnya terhadap stabilitas bangunan candi. Hasilnya gempa yang terjadi antara rentang waktu 2007 s.d. 2009 tidak berpengaruh terhadap stabilitas candi Angsa.

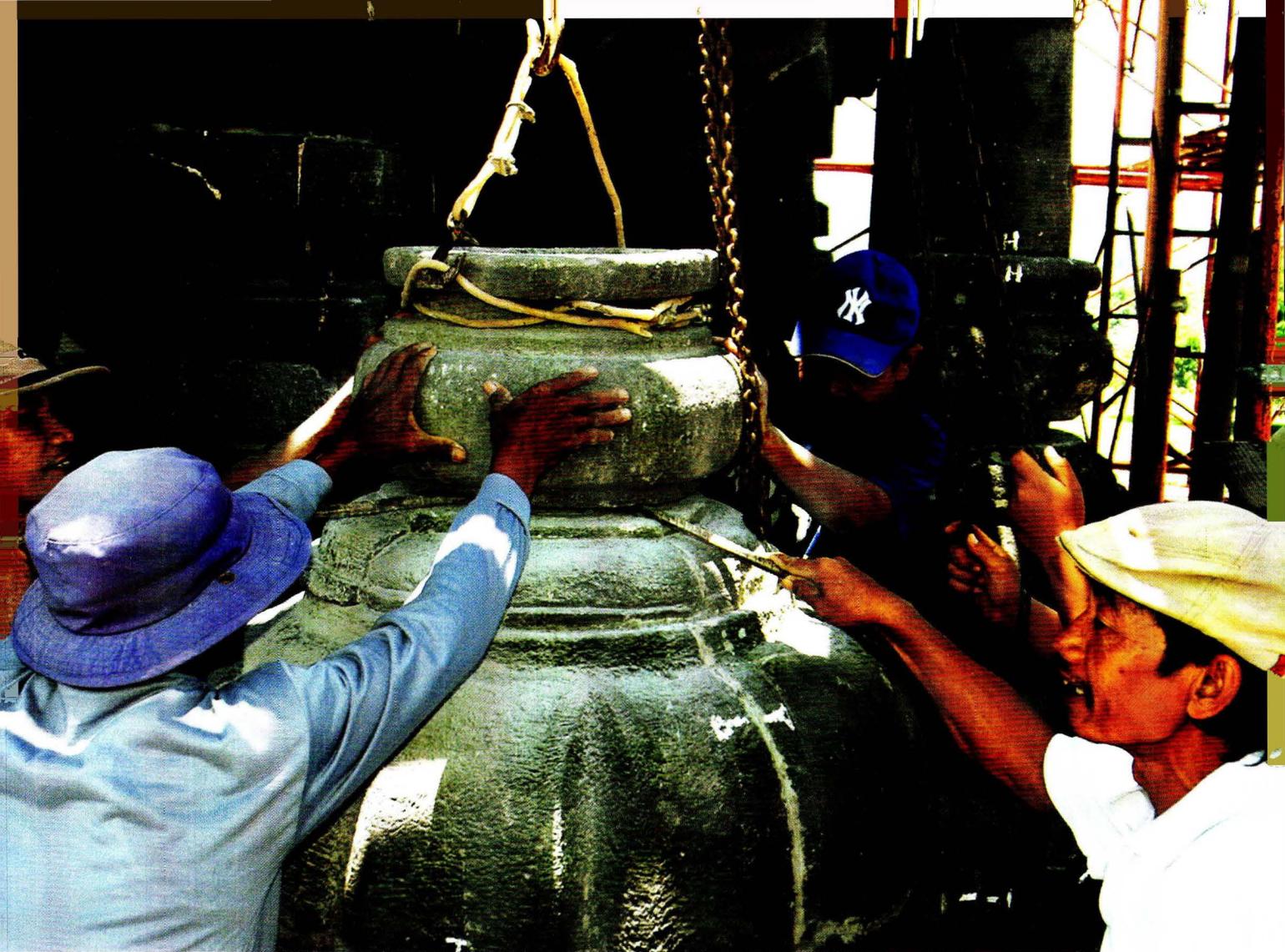
Pemugaran candi Angsa dilaksanakan pada tahun 2010. Pemugaran pasca gempa Candi Angsa hanya dilakukan secara parsial, terutama pada bagian candi yang mengalami kerusakan. Bagian-bagian candi yang dibongkar antara lain atap, kemuncak, ratna (pada atap dan pagar langkan) dan gapura. Bagian bangunan yang dibongkar tersebut kemudian disusun coba untuk memudahkan dalam proses rekonstruksi bangunan. Dalam proses rekonstruksi (pemasangan kembali ke posisi aslinya) pagar langkan, gapura, atap I sampai IV pada candi Angsa diberi struktur penguat berupa *hak* dan *angkur*



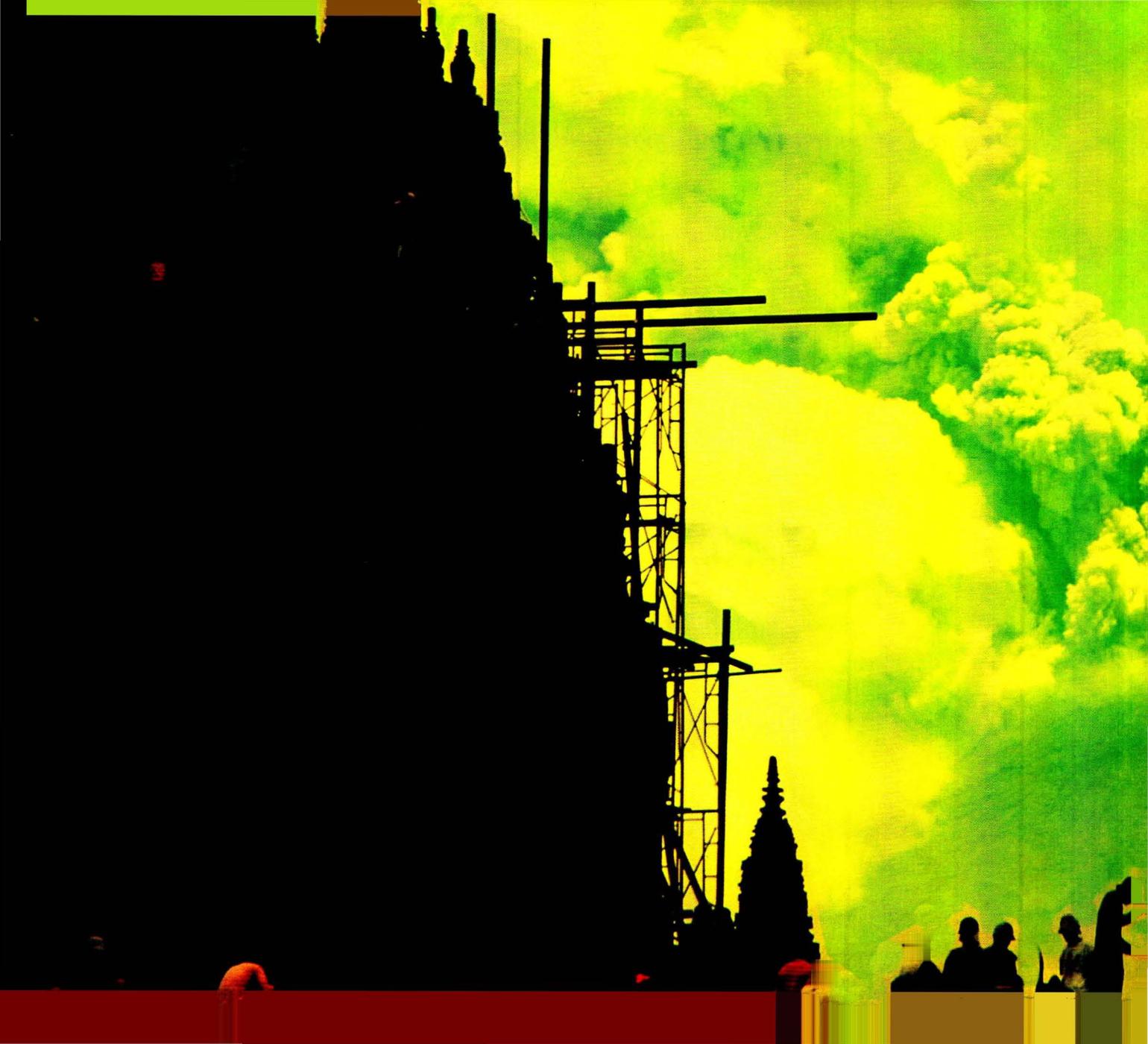
Proses kegiatan pemasangan *ratna* atap candi

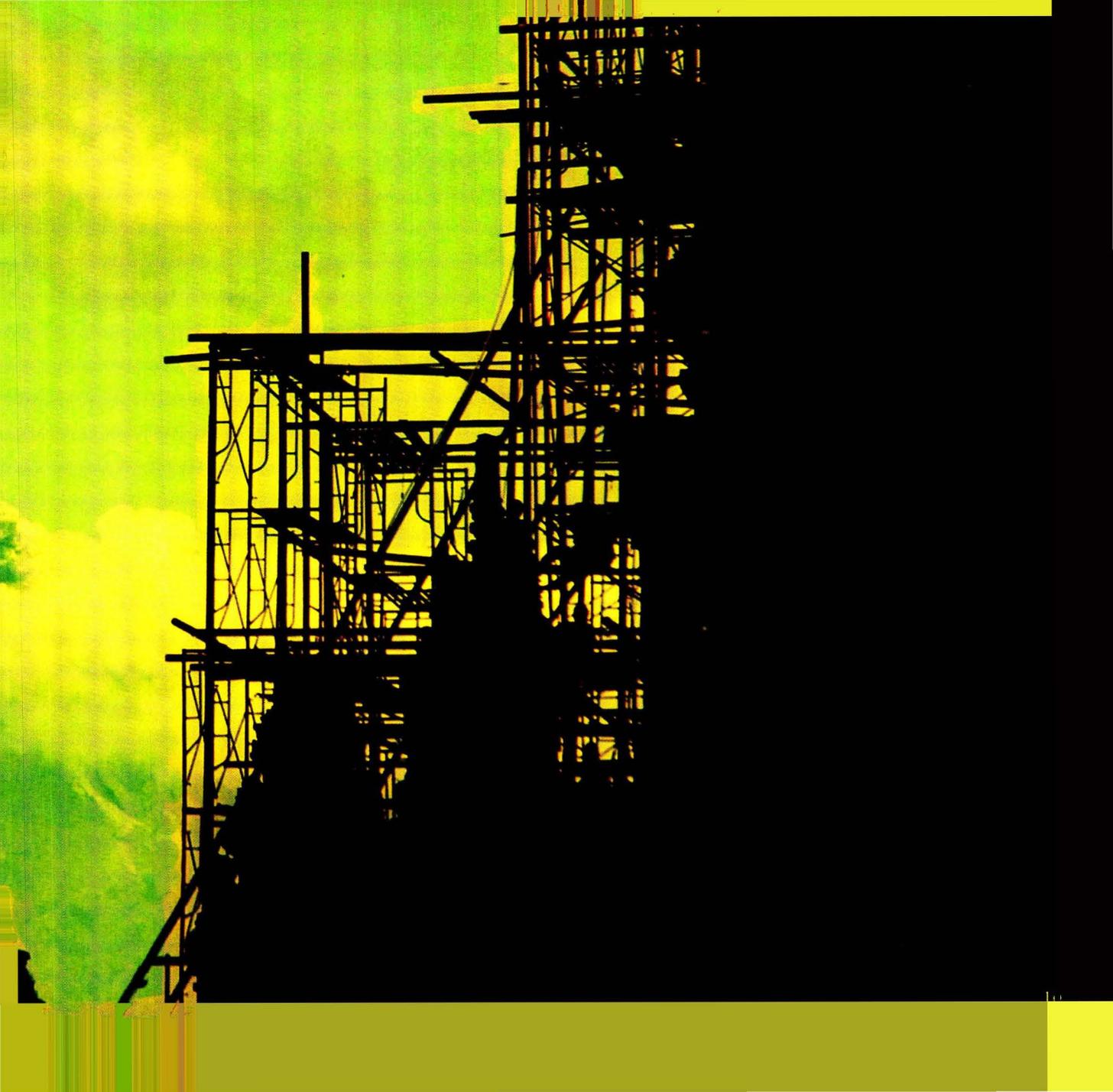


Proses kegiatan pemasangan angkur terbuat dari besi ulir yang dilapisi cat anti karat



Proses kegiatan pemasangan ratna atap candi







Proses kegiatan
pembersihan
mekanis *ratna*
atap

Proses kegiatan
finishing dan
pemasangan
penangkal petir





Kondisi purna
pugar Candi
Angsa

H. Candi Apit Utara

Sewaktu terjadi gempa, ratna pusat/kemuncak Candi Apit Utara terlempar ke arah timur dan menghunjam ke tanah. Kemuncak tersebut patah menjadi dua bagian, ujungnya tetap tertancap di tanah, sedang bagian bawah terlempar kesisi timurnya. Candi Apit Utara ini akan dijadikan monumen peringatan gempa 2006 sehingga posisi kemuncak yang jatuh akibat gempa tetap dipertahankan sebagaimana aslinya.

Akibat gempa, atap Candi Apit utara ini mengalami kerusakan total. Struktur atap pecah sehingga mengakibatkan kebocoran apabila terjadi hujan. Selain itu, ratna terdapat pada atap banyak yang mengalami patah, retak maupun bergeser dari posisi aslinya. Pada tubuh candi mengalami retak horizontal dari pintu masuk kearah barat melingkar sampai ke utara, dan juga dari pintu masuk dinding timur ke arah timur melingkar ke arah utara sampai ke dalam dinding bilik. Pada bagian tangga, struktur tangga mengalami deformasi/geser sehingga terlepas dari tubuh candi. Makara yang terdapat pada ujung pipi tangga juga terlepas dari posisi aslinya.

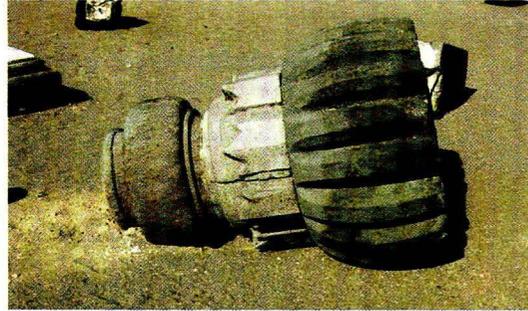


Candi Apit Utara

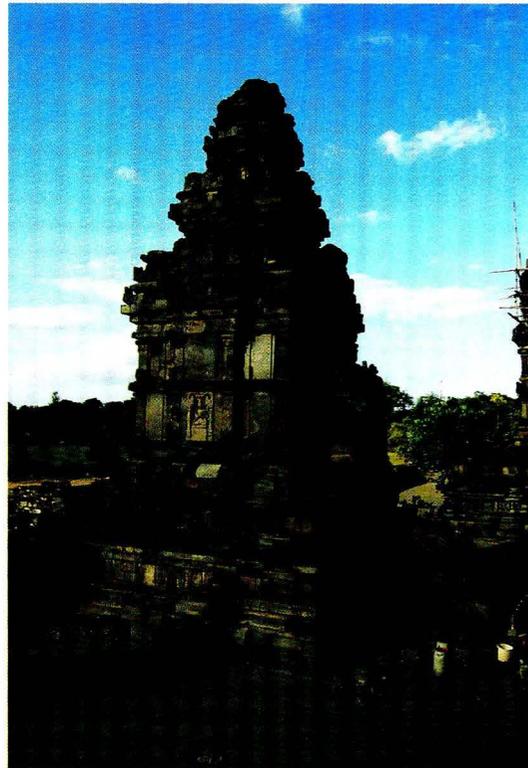
Ratna kemuncak Candi Apit utara terlempar jatuh, deformasi tangga dan beberapa batu runtuh

Seperti Candi Siwa, Candi Apit Utara sebelumnya pernah dipugar pada zaman Belanda yaitu pada tahun 1933, sebagaimana tercantum pada pelipit tubuh candi. Pada saat itu, pemugaran Candi Apit dilaksanakan secara parsial, yaitu hanya dari bagian kaki I ke atas. Antara batu yang satu dengan yang lain dipasang *angkur* untuk penguat. Nat-nat batu luar diisi dengan cairan semen sehingga antara satu batu dengan batu lainnya saling merekat, dan akibatnya candi tersebut menjadi *monolith*. Batu-batu isian dipasang menggunakan spesi semen. Penyambungan batu pecah juga menggunakan perekat semen.

Sebelum Candi Apit Utara dipugar pasca gempa, terlebih dahulu dilakukan studi teknis pada tahun 2006. Pada tahun 2014 candi ini dipugar. Pemugaran dilakukan secara parsial, yaitu hanya pada bagian yang rusak saja. Batu yang rusak diperbaiki dan batu yang hilang atau tidak memungkinkan diperbaiki diganti dengan batu baru serta diberi tanda. Pemugaran yang dilakukan pada candi ini dilakukan dengan cara memberikan perkuatan *hak-angkur* pada bagian atap. Pada pemasangan kembali, posisi ratna-ratna atap tidak dikembalikan sesuai kedudukan aslinya, namun sesuai dengan kondisi setelah terkena gempa. Contohnya pada *ratna* atap I sudut barat daya posisinya miring/bergeser ke arah tenggara, dalam pelaksanaan pemasangan kembali tetap dalam posisi apa adanya (tidak diluruskan kembali),



Ratna kemuncak Candi Apit Utara yang terlempar jatuh ke tanah



Kondisi bagian atas dan puncak Candi Apit utara yang mengalami patah, retak runtuh dan disiposisi

hanya diberi perkuatan *angkur*. Hal ini dilakukan untuk memberikan gambaran kepada pengunjung tentang dahsyatnya gempa yang terjadi tanggal 27 Mei 2006, agar senantiasa waspada akan datangnya bencana yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Dengan demikian Candi Apit Utara dilestarikan sebagai monumen gempa, saat ini pada sisi timur diberi ruang khusus yang menunjukkan ratna pusat Candi Apit utara yang menghunjam ke tanah beserta penjelasannya sebagai ilustrasi akan apa yang terjadi pada saat itu.

Bagian lain yang rusak adalah pada tangga masuk. Pada saat dibongkar, tangga hanya berupa susunan batu andesit pada bagian atas, sedangkan dibawahnya berupa tatal batu bercampur tanah, tanpa ada tambahan perkuatan sama sekali. Dari hasil pembongkaran diketahui bahwa pemugaran yang dilakukan pada zaman Belanda tidak sepenuhnya menggunakan bahan-bahan asli penyusun candinya, karena pada bagian bawah tangga ditemukan batu-batu pilar yang kemungkinan besar adalah batu penyusun candi perwara. Pemugaran tangga dilakukan dengan cara mengembalikan tangga sesuai teknologi asli, yaitu hanya menggunakan teknologi *takikan* sebagai pengait, tanpa diberi *hak* dan *angkur* sebagai penguat. Hal ini dengan pertimbangan untuk mempertahankan keaslian tangga tersebut, apalagi bagian tangga tidak mendapatkan tekanan yang berat sehingga tidak memerlukan tambahan perkuatan. Nat-nat batu yang masih renggang diisi dengan mortar hidrolik yang terdiri atas pasir, zeolit dan kapur padam.



Proses kegiatan penyambungan fragmen batu



Proses kegiatan pembongkaran batu bagian atap



Proses kegiatan pemasangan *ratna* atap



Proses kegiatan penambahan perkuatan diberikan pada fragmen antar batu *ratna* dan *pinakel* menggunakan besi ulir dengan cat anti karat



proses kegiatan
pemasangan
makara



Proses kegiatan injeksi batu rapuh pada candi



Proses kegiatan
pahat halus pada
batu Pengganti
di bagian tangga
candi

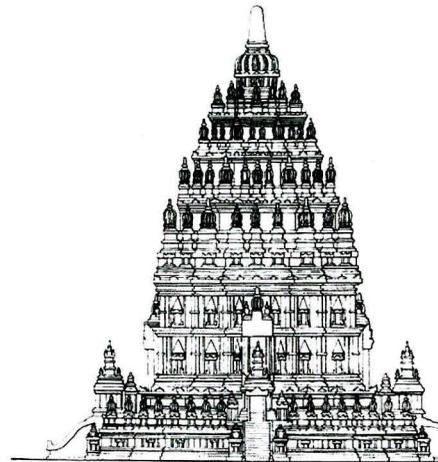
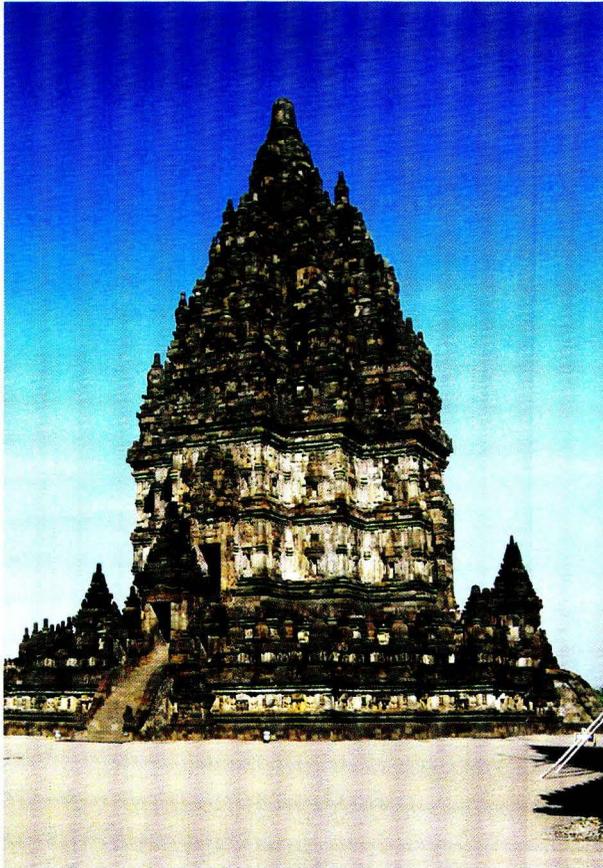
Kondisi
purna pugar
Candi Apit utara

Monumen
Peringatan Gempa



I. Candi Siwa

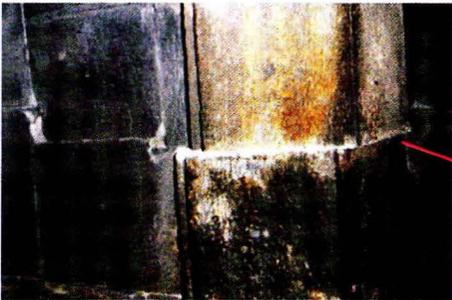
Pada saat diguncang gempa, Candi Siwa merupakan candi yang paling sedikit mengalami kerusakan, hal ini disebabkan karena struktur bagian tubuh hingga atap Candi Siwa bersifat *masif* akibat restorasi yang dilakukan oleh Belanda dengan menggunakan perkuatan dengan semen. Candi Siwa mengalami kerusakan berupa struktur retak, beberapa bagian mengalami deformasi vertikal dan horisontal, *ratna* jatuh, fragmen batu rusak. Kerusakan paling banyak terjadi pada bagian gapura dan kaki candi.



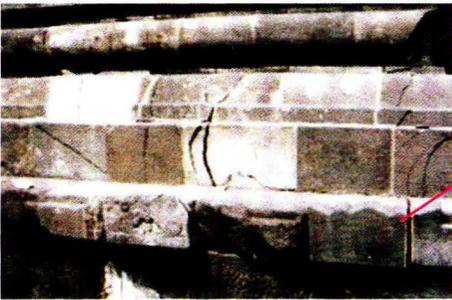
Keadaan
Candi Siwa
sebelum terjadi
gempa
tahun 2006



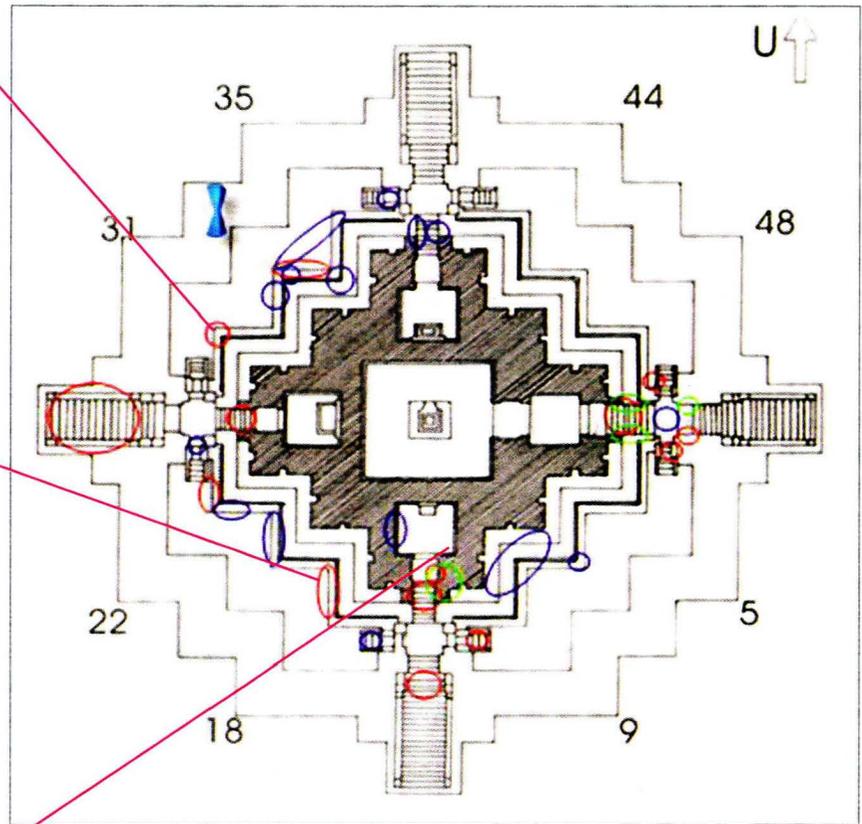
Kerusakan Material dan Struktur



Kerusakan Material



Kerusakan Struktur



Candi Siwa

Denah Kerusakan



Kondisi kerusakan struktural dan material
pada Candi Siwa

A photograph showing the entrance of a stone gateway (gapura) at Candi Siwa. The structure is made of large, weathered stone blocks. A prominent horizontal crack runs across the upper part of the gateway, and a vertical crack is visible on the left side. The stone shows signs of aging and erosion. In the background, the ornate, tiered structure of the main temple is visible through the opening. A red line points from the text box to the crack in the stone.

Kondisi kerusakan struktural pada gapura Candi Siwa

Pemugaran Candi Siwa dimulai tahun 1918 dan selesai 1953, diresmikan oleh Presiden RI Ir. Soekarno tanggal 20 Desember 1953. Saat diguncang gempa tanggal 27 Mei 2006, Candi Siwa mengalami kerusakan secara struktural maupun material. Kerusakan yang terjadi berupa retakan/*cracking* yang disebabkan karena candi ini berubah masif akibat pemugaran terdahulu. Dari semua candi yang rusak akibat gempa di kompleks Candi Prambanan, kerusakan pada Candi Siwa paling sulit ditangani karena candi ini tidak mungkin dibongkar, sehingga tidak memungkinkan untuk mengetahui kondisi kerusakan di dalamnya. Oleh karena itu dilakukan serangkaian penelitian untuk mencari solusi terbaik dalam menangani Candi Siwa pasca gempa, yang memerlukan rentang waktu yang cukup panjang yaitu mulai tahun 2007-2012.

Penelitian yang dilakukan terkait dengan penanganan Candi Siwa pasca gempa antara lain adalah:

a. Penelitian Aspek Geologi (tahun 2007)

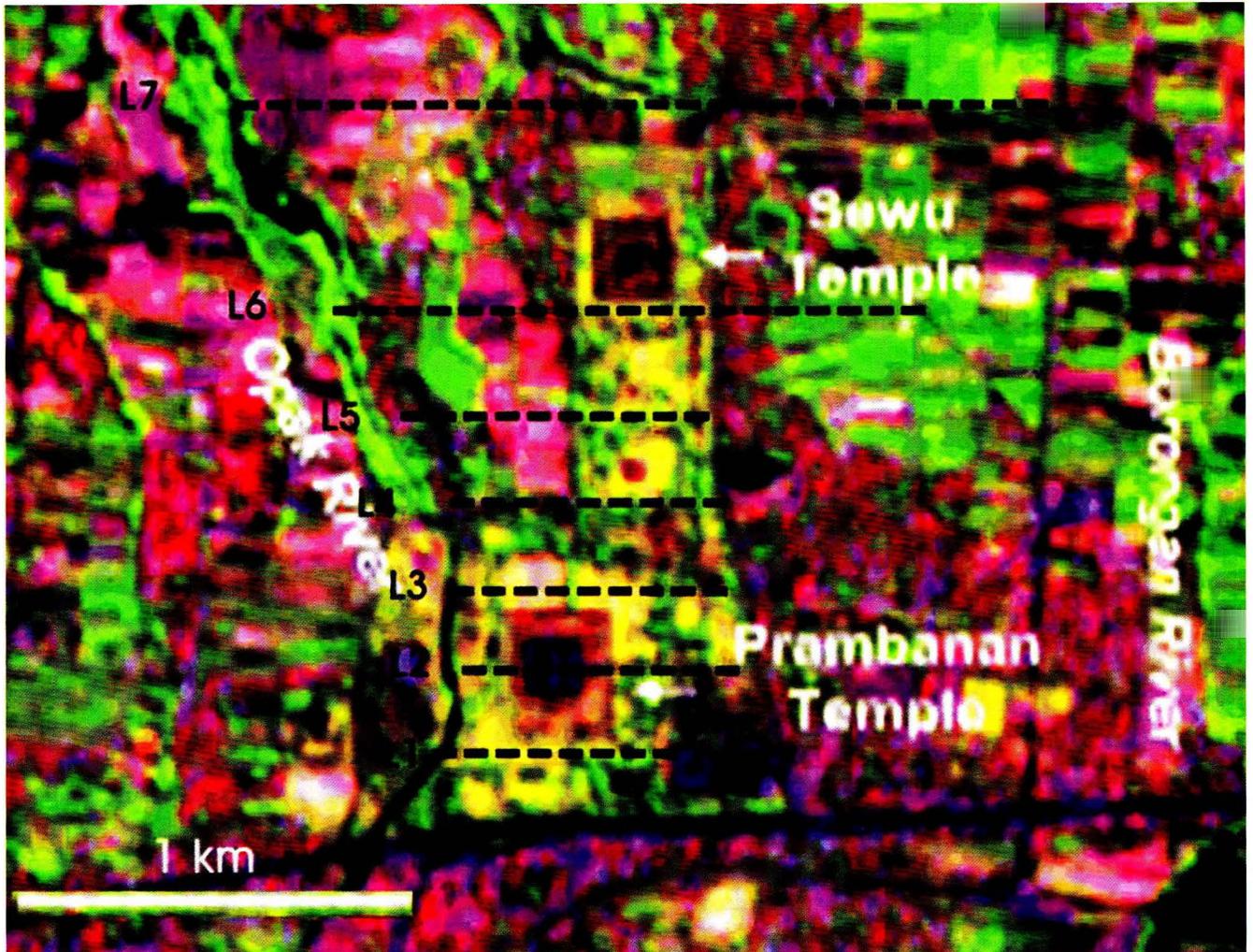
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologis kawasan Candi Prambanan, yang merupakan tempat berdirinya candi-candi dari abad VIII-X Masehi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kawasan Candi Prambanan terletak pada dataran kaki Gunung Merapi, tersusun oleh satuan endapan Gunung Merapi muda yang terutama tersusun atas endapan gunung api berukuran pasir hingga lanau, berumur kuartar (sampai dengan 1,7 juta tahun yang lalu). Di Kawasan Prambanan telah dilakukan dua pemboran untuk mengetahui lapisan tanah, yaitu di dekat Candi Plaosan dan di dekat Candi Sewu. Di lokasi tersebut dibor sampai kedalaman 50 m, dan menunjukkan bahwa lapisan sedimennya berukuran pasir. Selain itu juga dilakukan pemboran di halaman Candi Prambanan sedalam 15 m, yang juga menunjukkan bahwa endapan Gunung Merapi muda di bawah Candi Prambanan adalah endapan pasir.

Struktur geologi yang paling istimewa adalah sesar Opak yang membentang sepanjang ± 35 km, berarah timur laut - barat daya. Sesar ini sangat terkenal setelah terjadi gempa tektonik 2006 yang mengakibatkan berbagai kerusakan termasuk candi-candi di kawasan Prambanan

b. Penelitian sungai purba (tahun 2007)

Salah satu baris dalam Prasasti Siwagrha menyebutkan bahwa setelah kuil Siwa (Siwalaya) selesai dibangun, dilakukan pengalihan aliran sungai, sehingga aliran sungai menelusuri sisi-sisi halaman candi. Berdasarkan hal tersebut maka menyiratkan adanya sungai purba di kompleks Candi Prambanan. Terkait dengan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menguji keberadaan sungai purba di bawah kompleks

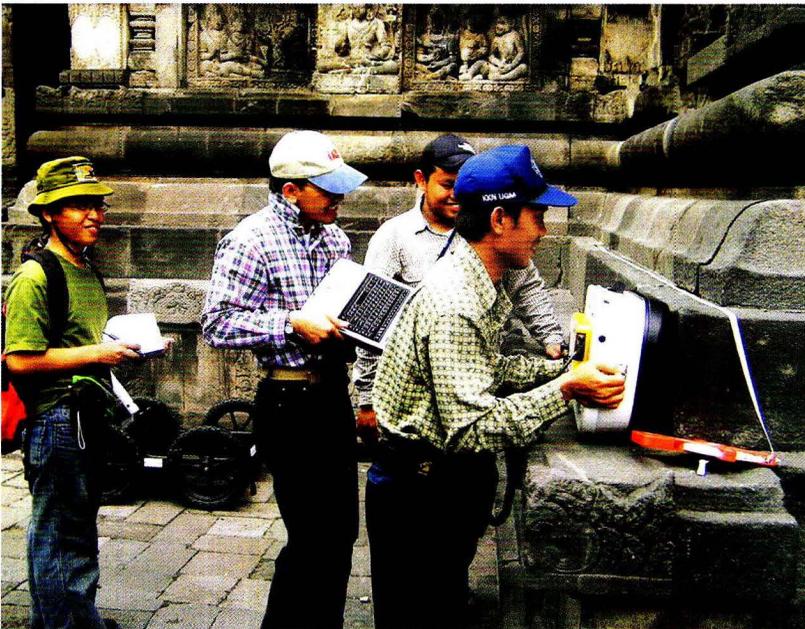
Candi Prambanan, karena hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap kekuatan daya dukung tanah di sekitar kompleks candi ini. Penelitian dilakukan dengan metode geosika elektromagnetik *Very Low Frequency* (VLF) yang bertujuan untuk mengukur konduktivitas batuan dengan cara mengetahui sifat-sifat gelombang EM sekunder. Gelombang sekunder ini dihasilkan dari induksi EM sebuah gelombang EM bidang primer yang berfrekuensi sangat rendah yaitu 10 - 30 KHz, sehingga dikelompokkan dalam VLF. Penelitian tersebut berhasil memetakan adanya konduktivitas batuan dengan kedalaman 16 m seluas 1.500 x 750 m yang diinterpretasikan sebagai keberadaan sungai purba. Di bawah kompleks Candi Siwa terdapat daerah konduktif yang diperkirakan sebagai keberadaan sungai purba yang dimaksud dalam prasasti Siwagrha. Di bagian timur kompleks Candi Prambanan terindikasi adanya sungai purba lain yang mengalir dari utara ke selatan. Di bagian selatan kompleks Candi Siwa diperkirakan terdapat bekas genangan air sedalam 15 m.



Garis hitam merupakan alur keberadaan sungai purba

c. Penelitian struktur mekanika tanah halaman I kompleks Candi Prambanan (tahun 2007)

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kedalaman serta kondisi fondasi kompleks Candi Prambanan. Metode pengujian dilakukan dengan uji geoteknik, uji geolistrik dan georadar. Uji geoteknik dilakukan dengan cara pemboran sedalam 15 m di tiga lokasi di Candi Siwa, untuk mengetahui kondisi pelapisan tanah di kompleks Candi Prambanan, mengetahui kemampuan dukung tanah di bawah kompleks candi serta pengukuran muka air tanah apabila ditemukan. Sedangkan uji geolistrik dilakukan di seluruh kompleks Candi Prambanan untuk mengetahui kondisi lapisan tanah serta material pembentuknya di bawah bangunan candi serta muka air tanah di daerah tersebut. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa muka tanah asli ada pada kedalaman 14-15 m, dan tanah di atasnya merupakan tanah pemadatan. Pondasi Candi Siwa berupa susunan batu putih (*tuffa*) sedalam 8 m, dan di bawah batu putih berupa pasir yang dipadatkan. Di depan Candi Brahma, Siwa dan Wisnu terdapat daerah resistivitas rendah, diperkirakan daerah tersebut adalah resapan air. Sedangkan berdasarkan penelitian georadar menunjukkan bahwa halaman Candi Siwa tersusun atas 3 lapisan. Lapisan paling atas



merupakan pasir untuk meratakan halaman, lapisan kedua adalah tanah yang dimampatkan dan paling bawah merupakan lapisan asli dengan daya dukung tinggi. Candi Siwa dibangun dengan 2 jenis batu, lapisan luar adalah batu andesit sedalam 50 cm, dan di dalamnya diisi dengan batu putih. Candi ini sudah diperkuat dengan struktur beton pada masa Belanda.

Proses kegiatan penelitian georadar pada Candi Siwa

d. Pemasangan alat seismometer dan *crack monitoring* (tahun 2009 dan 2010)

Dilakukan untuk merekam data getaran dan mengetahui adanya perubahan retakan pasca gempa. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap retakan yang terjadi di Candi Siwa.

e. Penelitian fondasi (2010)

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemungkinan adanya rekayasa teknologi yang diterapkan dalam pembangunan candi. Penelitian ini dilakukan dengan ekskavasi arkeologis di beberapa lokasi di sekitar Candi Siwa. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa fondasi Candi Siwa terdiri atas 3 lapis batu andesit hingga kedalaman sekitar 60 cm, dan dibawahnya berupa susunan batu putih/tufa hingga 11 lapis. Tanah yang menutup pondasi terdiri dari tanah urug yang diselingi oleh hamparan *tatal-tatal* batu yang membentuk lensa-lensa batuan. Bentuk ini mengindikasikan tatal ditimbun begitu saja membukit (tidak diratakan) dan kemudian ditimbun tanah *urug* lagi. Selain itu juga ditemukan susunan struktur batu andesit bulat.



Proses kegiatan ekskavasi dalam rangka penelitian pondasi Candi Siwa

f. Penelitian struktur Candi Siwa (tahun 2009 – 2011)

Penelitian ini antara lain dengan melakukan pembongkaran, di antaranya pada dinding bilik Agastya. Diketahui bahwa retakan yang dialami batu kulit tidak sampai berpengaruh pada batuan di dalamnya, sehingga dapat dikatakan hanya retak material saja. Selain itu, mortar yang diisikan pada nat (siar-siar) batu masih berfungsi cukup kuat sehingga akan sulit untuk dilakukan pembongkaran. Didukung dengan adanya data dari foto-foto lama, disimpulkan bahwa bagian atas candi setelah dipugar oleh Belanda telah menjadi struktur yang masif karena adanya tambahan perkuatan PC/semèn, plat, kolom dan balok beton bertulang. Bagian yang masif tersebut mulai sebagian tubuh I, tubuh II, atap I, atap II, atap III, dan atap IV dan kemuncak, serta langkan. Sedangkan bagian bawah merupakan konstruksi asli yaitu bagian kaki I (sub basement), kaki II dan sebagian tubuh I. Restorasi terdahulu kegiatannya dimulai dari titik tertentu di atas tubuh I, sehingga tidak diketahui sejauh mana perkuatan yang telah dipasang oleh Belanda.

g. Penelitian bahan isian/Filler (tahun 2010 – 2012)

Penelitian dilakukan dengan membuat bahan uji 34 jenis sampel. Setelah melalui uji fisik, uji kimia dan pengujian sampel dengan model *mock up* bangunan, terpilih bahan campuran mortar hidrolis untuk penanganan retakan Candi Siwa yaitu 1 zeolit : 1 kapur : 1,5 pasir, dengan butiran 60 mesh. Perbandingan campuran bahan : air = 1 : 0,6. Filler tersebut tidak lebih kuat dari batu aslinya, sehingga apabila mengalami kerusakan lagi yang rusak/pecah bukan batuan aslinya, melainkan bahan fillernya. Filler tersebut juga bersifat cair dengan kekentalan tertentu) dan proses keringnya lambat, agar bahan filler tersebut dapat merata mengisi celah-celah batuan, baik celah horizontal maupun celah vertikal. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa mortar hidrolis tersebut memiliki daya lengket yang cukup baik pada batu andesit maupun batu tufa, tetapi mudah dilepas dan hasil lepasannya tidak menimbulkan kerusakan, sehingga tidak akan menimbulkan sifat kaku/rigid pada struktur bangunan. Kekerasan bahan sekitar 2 : 3 skala Mohs, dapat digores dengan kuku, pH mortar kering antara 8 – 9. Sifat alkali ini disebabkan oleh kandungan ion (OH-) dari ikatan kapur padam Ca(OH)₂. Akan tetapi hal ini tidak berbahaya karena dari uji ionisasi laboratorium *total dissolved solid* (TDS) dari kapur merah cukup rendah, meskipun kandungan kalsiumnya (Ca) cukup tinggi.

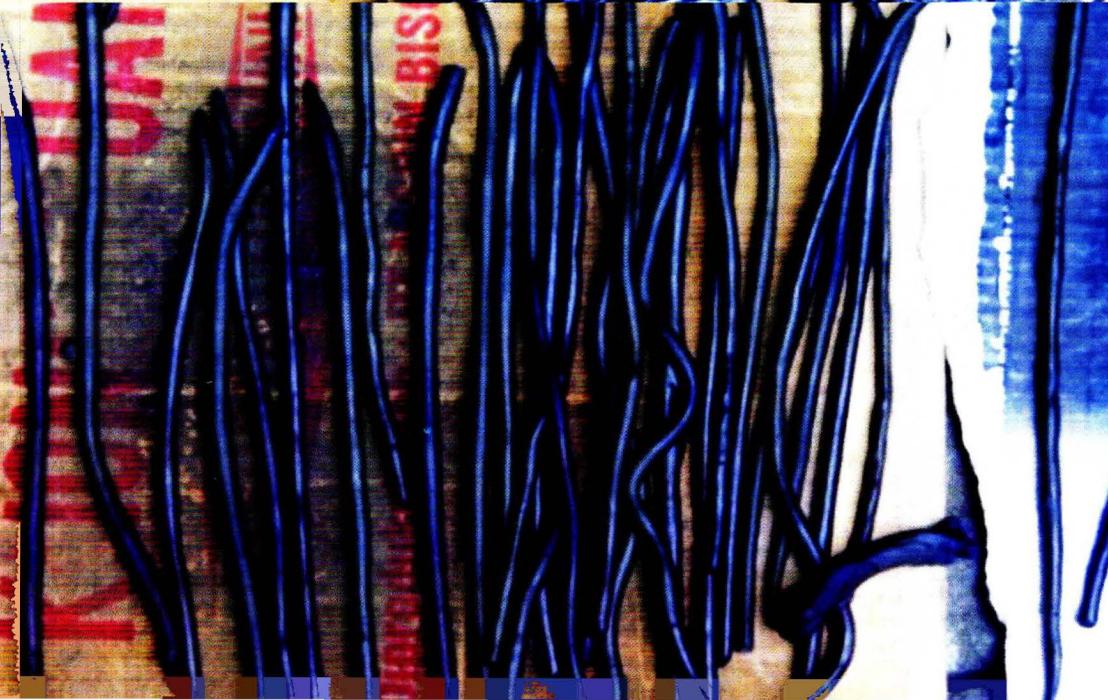
h. Penyusunan DED (Detail Engineering Design)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, akhirnya diputuskan bahwa penanganan/rehabilitasi Candi Siwa tidak dengan cara membongkar total tetapi dilakukan rehabilitasi parsial saja pada bagian-bagian yang mengalami kerusakan dengan cara *grouting*/injeksi menggunakan mortar hidrolik. Rehabilitasi semacam ini selanjutnya disebut dengan konsolidasi, karena bersifat memberi perkuatan terhadap Candi Siwa. Metode ini dianggap paling aman untuk meminimalisasi intervensi terhadap keaslian Candi Siwa. *Filler* yang diisikan kedalam Candi Siwa hanya dimaksudkan untuk mengisi celah/retakan yang ada agar candi lebih stabil. Bahan *filler* tidak akan menciptakan daya ikat yang lebih kuat dari batu aslinya, sehingga bila suatu saat kembali diguncang gempa maka retakan akan terjadi pada posisi yang sama, dan tidak akan menciptakan retakan baru. Dalam DED ini kerusakan dikategorikan menjadi 3 bagian, yaitu retak kurang dari 1 cm, retak antara 1 - 4 cm dan retak lebih dari 4 cm, dengan konsep penanganan yang berbeda-beda.

Sebelum ditemukan metode yang pasti untuk penanganan kerusakan Candi Siwa, selama dalam proses penelitian, retakan-retakan yang ada di tubuh Candi Siwa ditutup dengan menggunakan *wax* untuk mencegah masuknya air hujan. Air hujan yang masuk kedalam retakan akan bereaksi dengan semen yang ada di dalam dan melarutkan kalsium yang ada sehingga dapat bereaksi dengan batu yang mengakibatkan penggaraman sehingga membuat batu menjadi rapuh. *Wax* dibuat membentuk pilinan yang dipasang sepanjang retakan. *Wax* diganti setiap tahun agar efektif menutup retakan saat musim penghujan. Pada saat akan dilakukan konsolidasi, *wax* tersebut dibersihkan, termasuk sisa-sisa minyak yang menempel pada batu di sepanjang retakan. Noda minyak tersebut dibersihkan dengan menggunakan sabun dan bensin.



Bahan lilin (*wax*) yang digunakan untuk menutup retakan pada bantu Candi Siwa

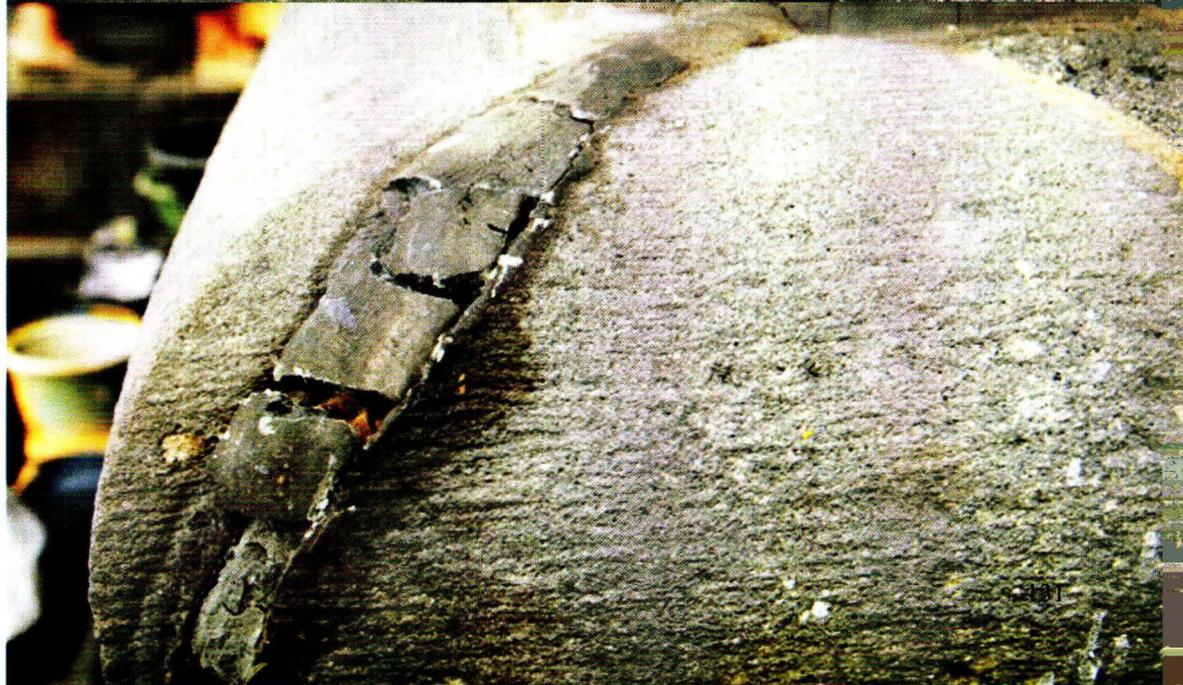




Proses kegiatan pemasangan wax pada retakan batu Candi Siwa



Kondisi wax yang sudah tidak efektif daneisien



Setelah melalui serangkaian penelitian yang cukup panjang mulai tahun 2007 – 2012 serta beberapa diskusi ilmiah yang melibatkan dengan BPCB Yogyakarta UNESCO dan beberapa staf ahli untuk memberi masukan bagi rehabilitasi candi-candi di kompleks Candi Prambanan pasca gempa, maka diputuskan bahwa penanganan kerusakan Candi Siwa dilaksanakan dengan metode injeksi menggunakan *filler* mortar hidrolik. Penanganan tersebut, yang berupa memberi perkuatan struktur Candi Siwa, disebut sebagai konsolidasi, dilaksanakan dalam 2 tahap. Tahap pertama dilaksanakan pada tahun 2013 untuk mengerjakan kuadran I, sedangkan tahap kedua dilaksanakan pada tahun 2014 untuk mengerjakan kuadran II, III dan IV. Berdasarkan hasil pengamatan pasca konsolidasi tahap pertama, tampak bahwa konsolidasi yang diaplikasikan terhadap Candi Siwa cukup efektif, terutama karena berhasil mengkamufase retakan-retakan yang lebar yang secara psikologis memicu rasa khawatir pengunjung akan kondisi candi ini.



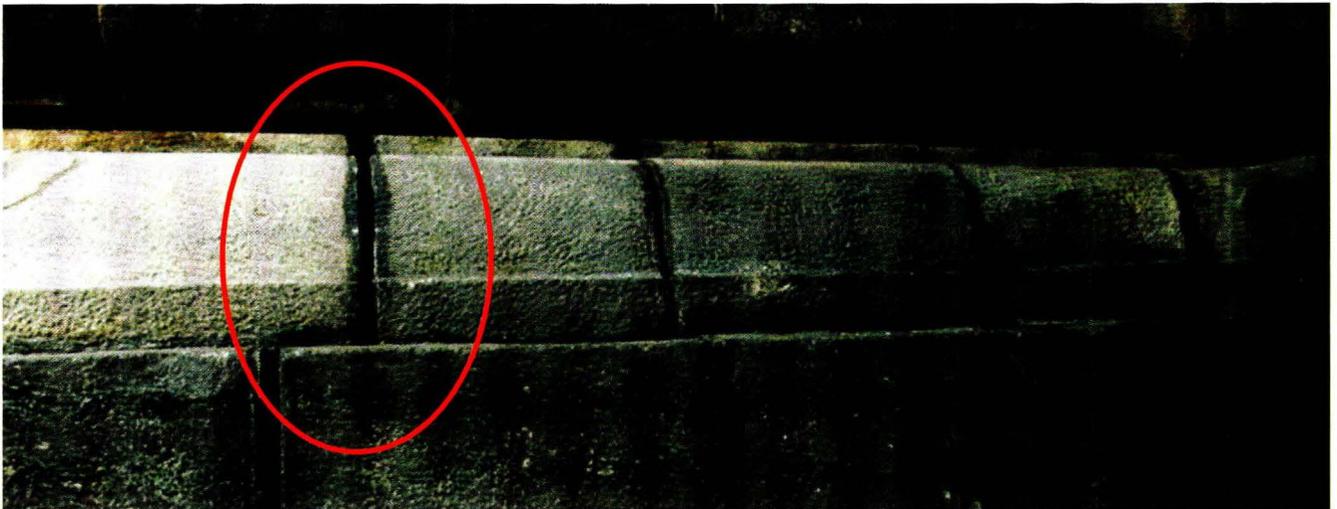
Kondisi
ambang Pintu (*doorpel*)
bilik ganेशha
yang mengalami
kerusakan

Kerusakan berat pada Candi Siwa juga terjadi pada ambang pintu/*doorpel* bilik Ganesha. Selama belum dilakukan konsolidasi, ambang pintu bilik Ganesha disangga menggunakan kayu sebagai perkuatan tambahan. Posisi patah pada batu ambang tersebut miring serta serta menjorok sebagian, sehingga menyulitkan dalam penanganannya. Terlebih lagi dua batu pada ambang pintu tersebut sudah disemen oleh pemugaran pada masa Belanda sehingga sudah menjadi *monolith*. Bilik ini sementara ditutup untuk pengunjung mengingat kondisinya yang sangat mengkhawatirkan. Akhirnya setelah melalui berbagai upaya, ambang pintu bilik ini berhasil dibongkar. Saat dibongkar, tampak adanya spesi yang menjadi perekat batu berupa semen. Ambang pintu bilik Ganesha akhirnya dipasang kembali dengan menggunakan perkuatan *angkur*.

Secara umum, retakan yang terjadi akibat gempa 2006 dapat dibedakan menjadi retak struktural dan retak material. Retak struktural biasanya ditandai adanya retakan yang menyambung baik secara vertikal maupun horizontal, sedangkan retak material berupa kerusakan pada bahan. Adanya perbedaan karakteristik retakan tersebut mengakibatkan adanya perbedaan penanganan terhadap kerusakan yang terjadi.

a. Retakan struktural

Retakan struktural ditangani dengan injeksi mortar hidrolis.



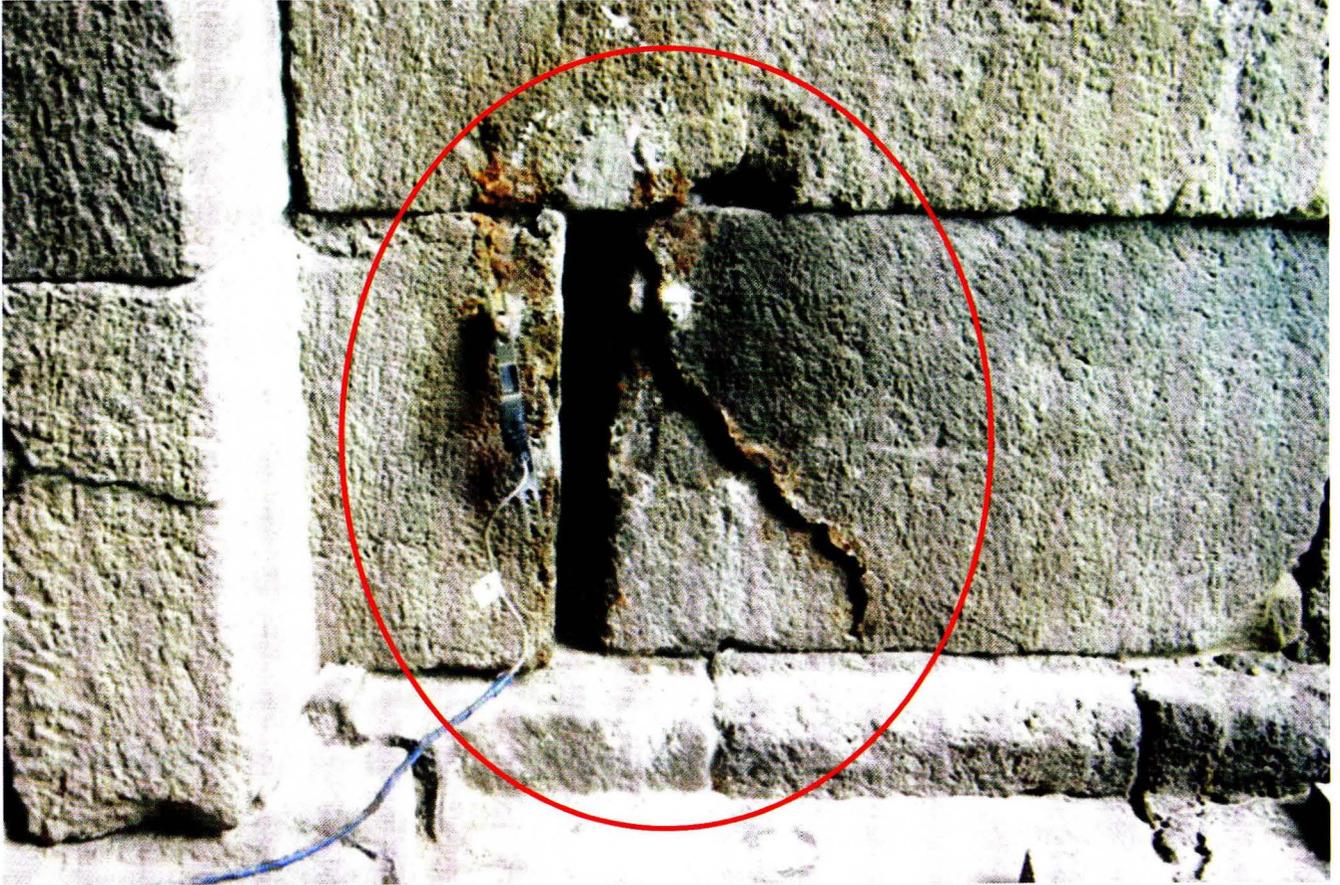
b. Retakan material

Retakan material ditangani dengan kamufase menggunakan resin dan pasir.



c. Retakan lebar lebih dari 4 cm

Retakan dengan lebar lebih dari 4 cm diinjeksi lebih dahulu dengan mortar hidrolis, kemudian dilakukan penyisipan batu pada bagian luar.



Penanganan terhadap retakan lebih dari 4 cm dengan sisipan batu



Proses kegiatan penanganan terhadap retakan lebih dari 4 cm dengan sisipan batu

Tahap pelaksanaan injeksi dengan *filler* mortar hidrolis

- retakan-retakan dibersihkan dengan air.

Fungsi air :

- menghilangkan kotoran yang dapat menghalangi laju bahan *filler* injeksi
- acuan aliran bahan ketika injeksi dilakukan
- membuat batu menjadi jenuh, sehingga *filler* tidak habis terserap oleh pori-pori batuan.



Pembersihan pada dinding tubuh II
Candi Siwa

- Setelah mengetahui arah aliran bahan, retakan ditutup dengan tanah liat (lempung), disisakan lubang untuk memasukan injeksi dan satu lubang sebagai kontrol aliran



Proses kegiatan pengisian bahan *filler*
ke dalam retakan Candi Siwa



Proses kegiatan pengisian bahan *filler*
ke dalam retakan Candi Siwa

- permukaan nat yang telah diinjeksi diolesi dengan bahan *epoxy resin* murni, setebal 1-2 mm. Hal ini untuk mencegah air hujan agar tidak masuk ke dalam bangunan dan menggerus *filler* mortar hidrolis yang telah diinjeksikan.



Proses kegiatan pengolesan *epoxy resin* pada retakan Candi Siwa

- *Nat* ditutup dengan campuran bahan *epoxy resin* dan pasir yang dibuat pasta, kemudian ditaburi dengan pasir halus. Hal ini dilakukan sebagai upaya kamuflase agar hasil akhirnya selaras dengan warna batu yang ada disekitarnya.



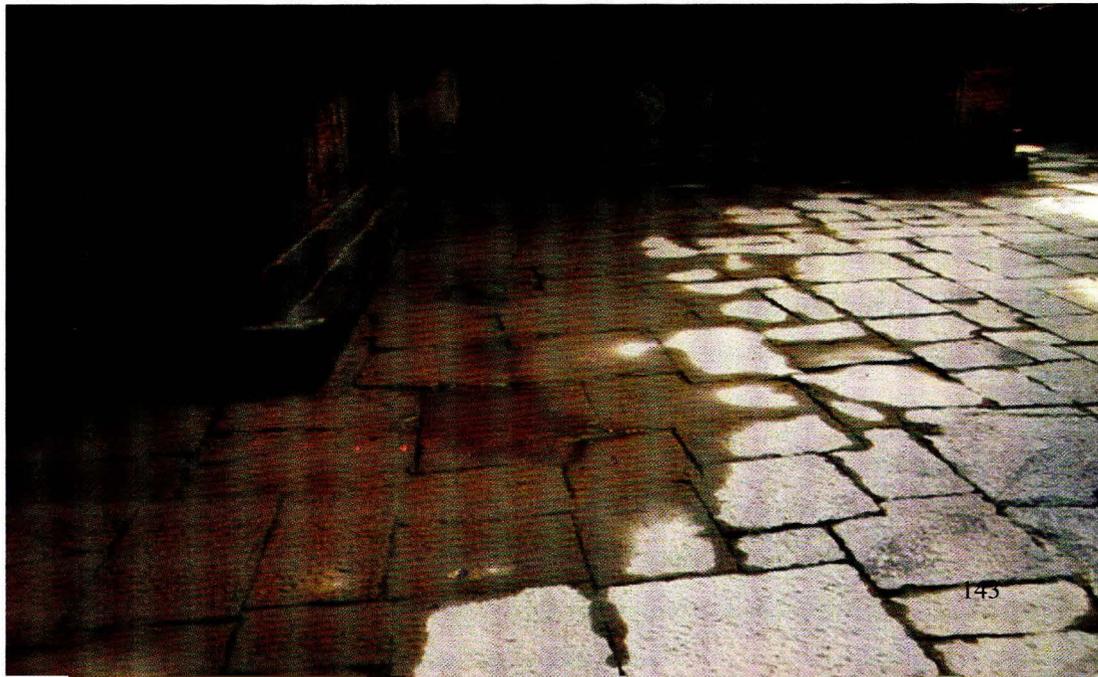
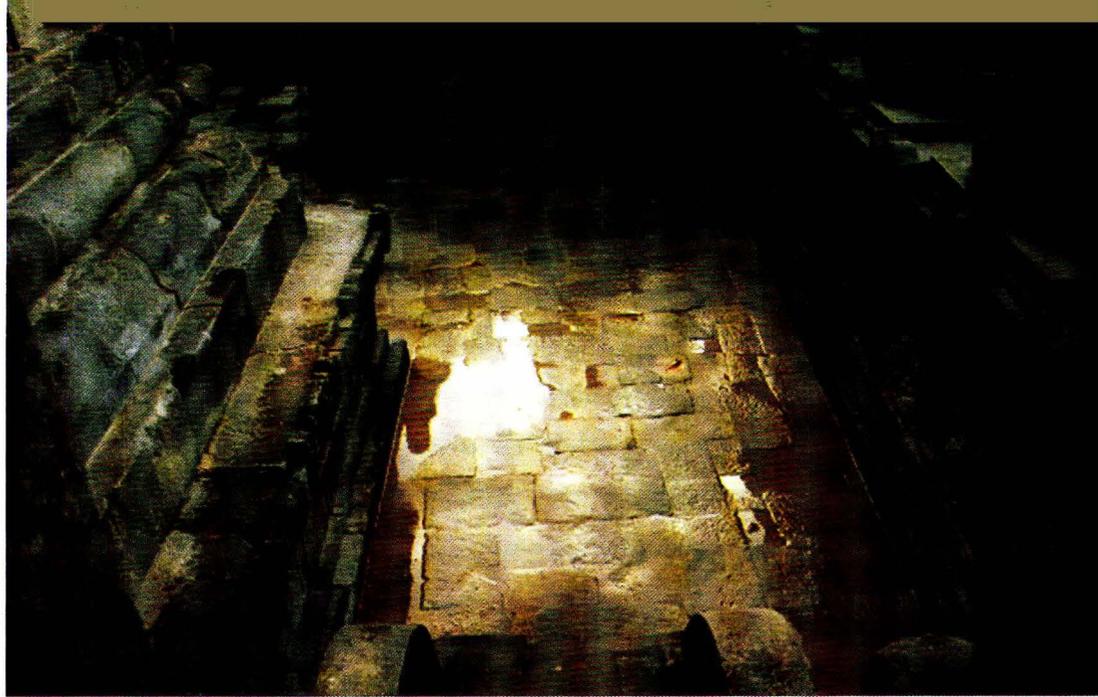
Proses kegiatan kamuflase (penyelarasan) batu setelah dilakukan pengolesan *epoxy resin*

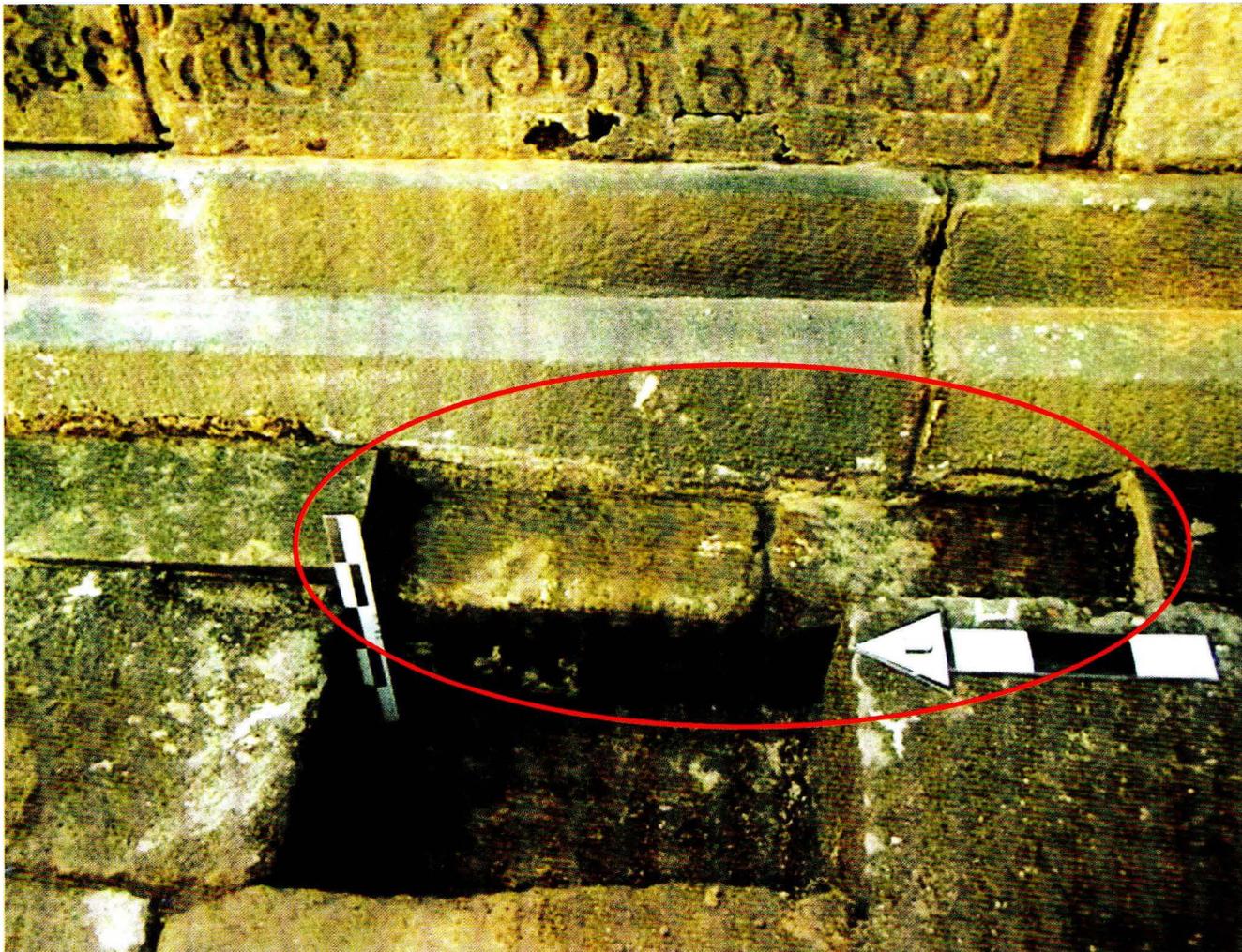
Selain retakan-retakan yang terjadi pada tubuh Candi Siwa, gempa yang terjadi juga membawa kerusakan pada lantai langkan candi dikarenakan adanya tekanan dari beban di atasnya. Tekanan tersebut menyebabkan kemelesakan pada lantai serta pecahnya batu-batu lantai menjadi fragmen-fragmen kecil. Kemelesakan pada lantai ditandai dengan posisi lantai yang tidak rata sehingga apabila hujan maka air akan menggenang pada suatu lokasi dan tidak dapat mengalir melalui jaladwara. Jaladwara adalah pipa air yang biasanya terdapat pada sudut-sudut bangunan yang berfungsi sebagai sistem drainase asli pada candi. Kemelesakan ini terjadi terutama di sekitar kaki candi, sehingga air terkumpul di sekitar pelipit bawah kaki II Candi Siwa. Batu-batu di sekitar pelipit bawah kaki II tidak mungkin dibongkar, karena berada di bawah pelipit dengan posisi sebagian batu masuk kedalam kaki II. Hal tersebut menyulitkan ketika ketinggian lantai akan ditambah untuk menyelaraskan dengan ketinggian jaladwara. Satu-satunya cara adalah dengan menambahkan batu-batu andesit baru setebal 2 – 5 cm dengan pola mengikuti pola-pola batu aslinya.

Apabila dilihat sepintas, kerusakan pada lantai tidak terlihat parah. Kerusakan batu-batu lantai yang sangat parah hanya dapat diketahui setelah lantai tersebut dibongkar. Perbaikan lantai dilakukan dengan cara pemberian lem batu bagi batu-batu komponen asli lantai yang masih mungkin disatukan lagi, namun bagi batu yang telah menjadi fragmen kecil-kecil maka harus diganti dengan batu baru.

Mengingat batu-batu yang asli sudah banyak yang aus, maka sewaktu dipasang kembali susunan nat nya tidak dapat rapat dan saling mengunci, sehingga menimbulkan banyak rekahan antar nat. Untuk itu maka pada nat yang terlalu lebar diberi mortar hidrolik agar susunan batu menjadi rapi dan tidak membahayakan pengunjung. Setelah pekerjaan pemasangan lantai selesai maka dilakukan *finishing*, yaitu dengan menatah batu pengganti untuk menyelaraskan cara pengerjaan (*original workmanship*), serta pemasangan tanda batu baru menggunakan timah hitam (timbal/Pb).

Kondisi lantai
langkan Candi Siwa
yang tergenang
air hujan





Kondisi batu lantai yang tidak dibongkar karena masuk ke pelipit kaki candi II, pada Candi Siwa



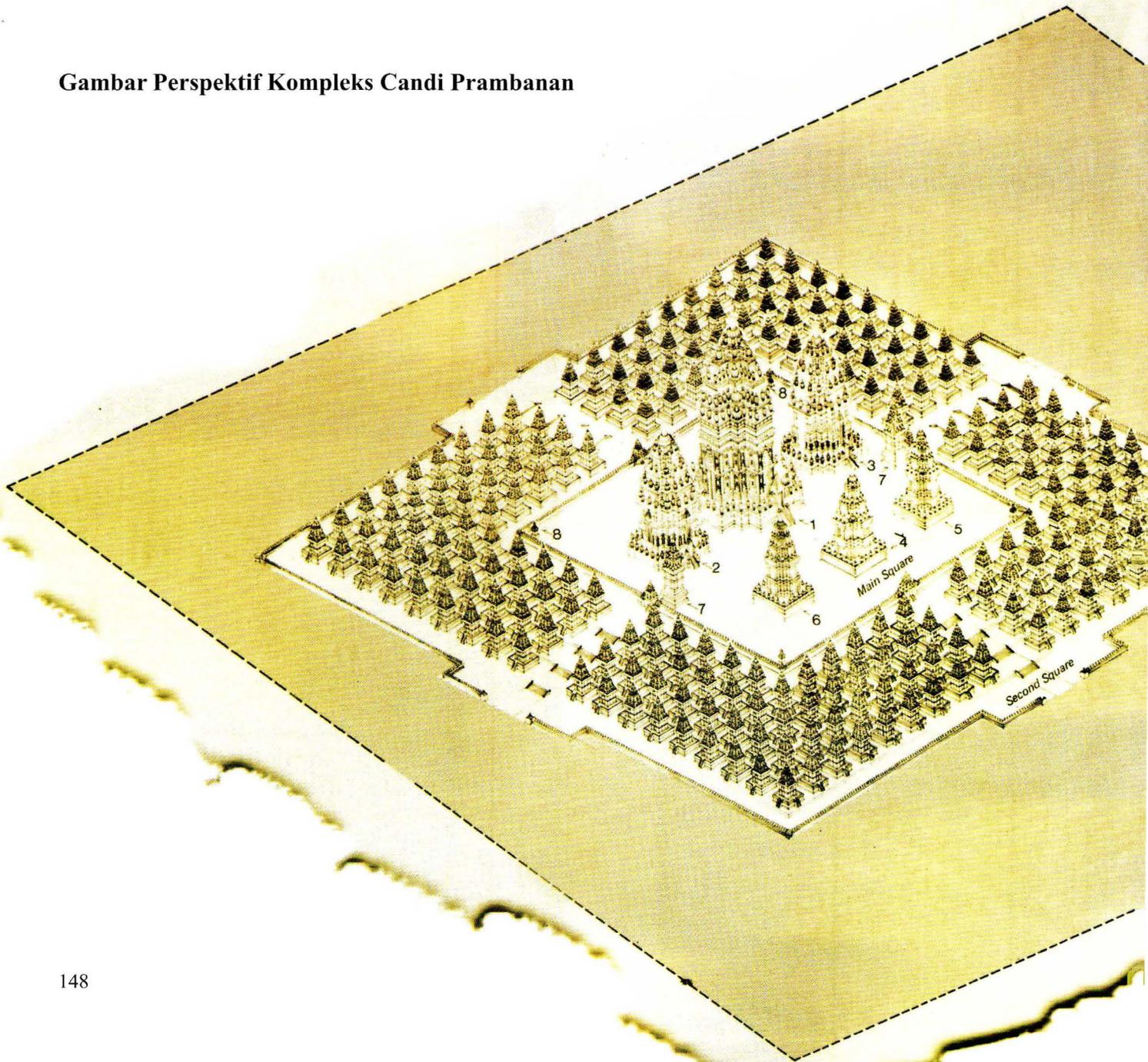
Kondisi batu lantai yang mengalami kerusakan material pada Candi Siwa

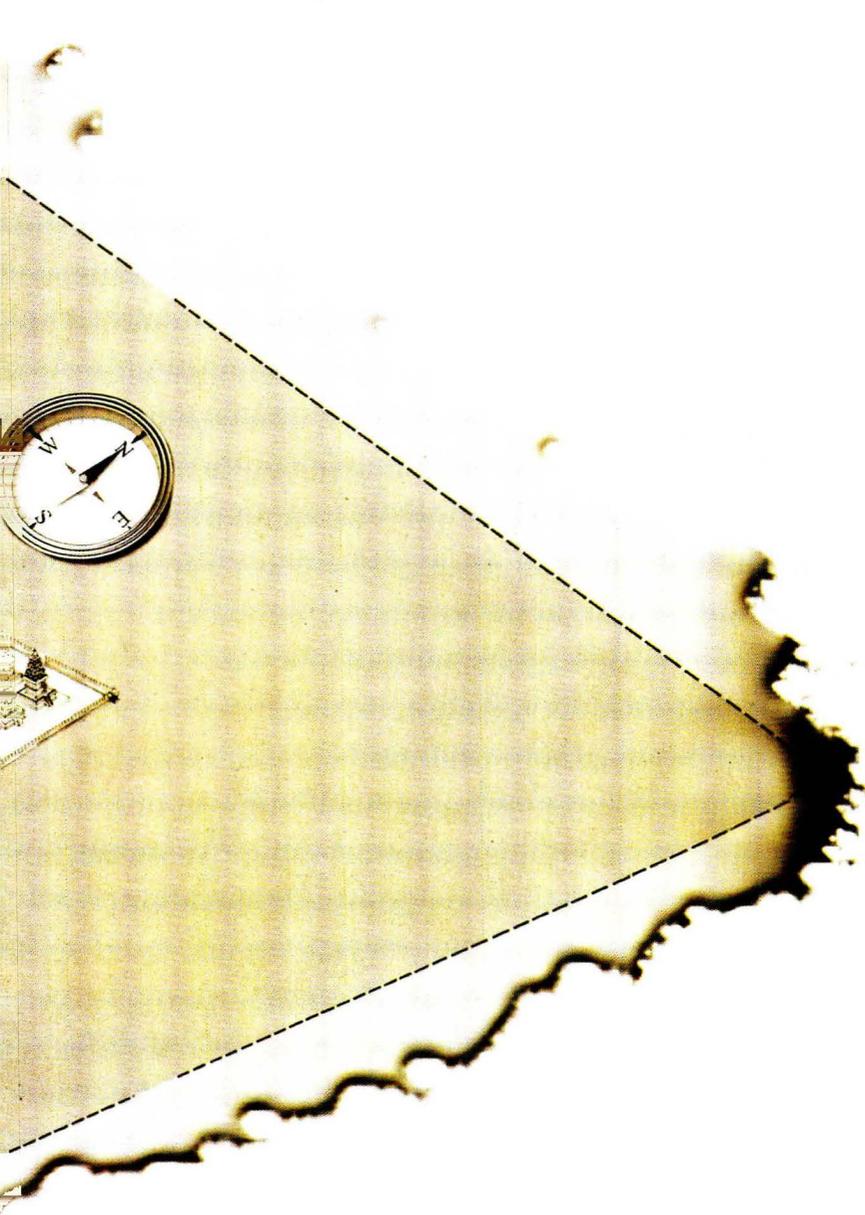


Kondisi
Candi Siwa
purna pugar



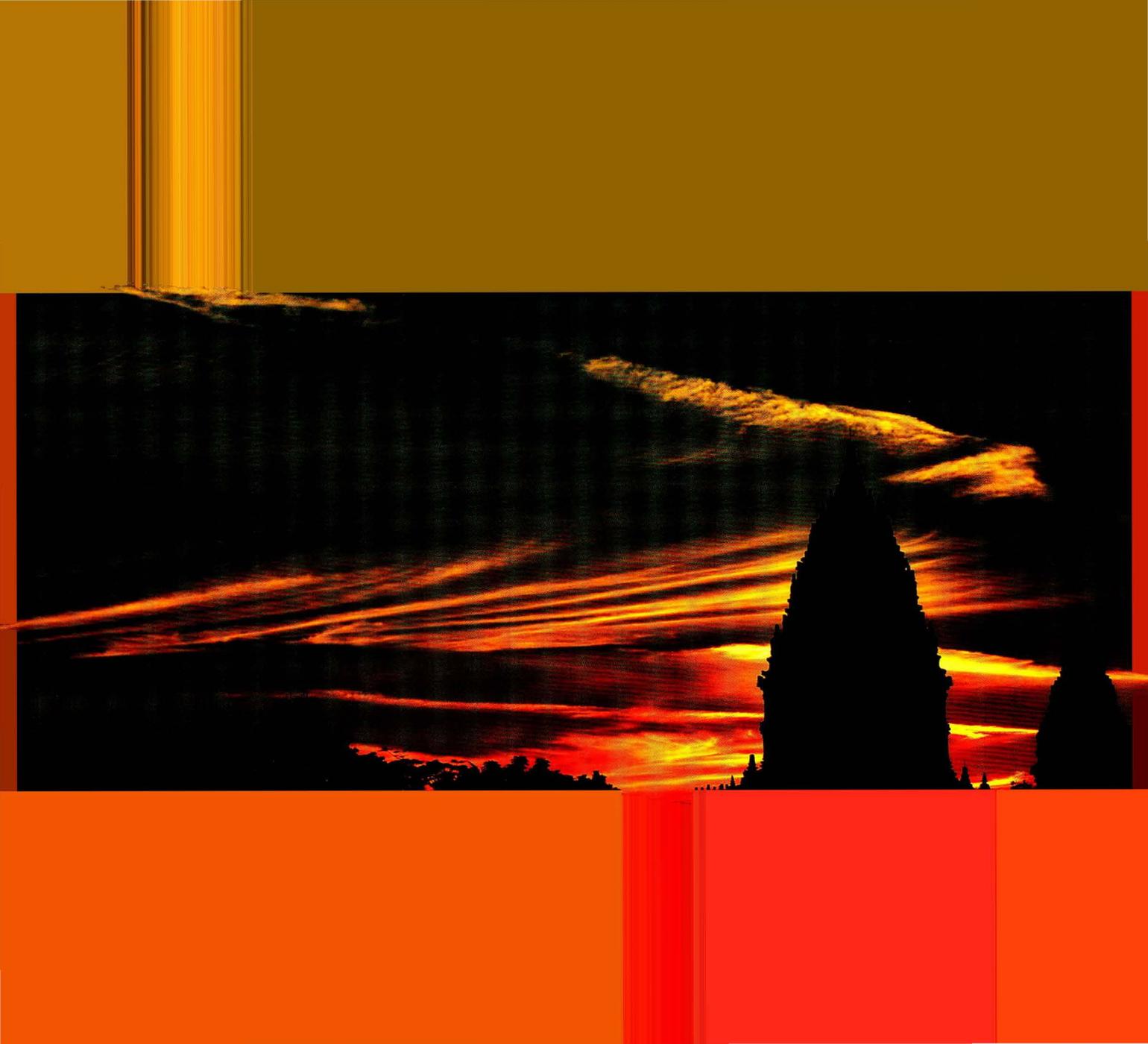
Gambar Perspektif Kompleks Candi Prambanan





KETERANGAN:

1. Candi Siwa
2. Candi Brahma
3. Candi Wisnu
4. Candi Nandi
5. Candi Garuda
6. Candi Nandi
7. Candi Apit
8. Candi Pathok



DAFTAR PUSTAKA

- BPPP DIY, 2007. *Kegiatan Rescue Dan Rencana Recovery Candi Prambanan Pasca Gempa 27 Mei 2006*
Yogyakarta: BP3 Daerah Istimewa Yogyakarta.
- _____. *Studi Teknis Prambanan. Yogyakarta: BP3 Daerah Istimewa Yogyakarta.*
- BPCB Yogyakarta. 2012. Penyusunan Rencana DED (Detail Engineering Design) Rehabilitasi Candi Siwa Tahun 2012. Yogyakarta: BPCB Yogyakarta**
- Inajati Adrisijanti (ed). 2009. Membangun Kembali Prambanan. Yogyakarta : BP3 Yogyakarta.**
- _____. **2010. Lindu Ageng Ngayogyakarta: Warisan Budaya Pasca Gempa Bumi 27 Mei 2006. Yogyakarta: BP3 Daerah Istimewa Yogyakarta.**
- Jordan, Roy. 2009. Memuji Prambanan. Jakarta : KITLV- Jakarta dan Yayasan Obor Indonesia.**
- Kusen. 1994. “Raja-raja Mataram Kuna Dari Sanjaya Sampai Balitung: Sebuah Rekonstruksi Berdasarkan Prasasti Wanua Tengah III”, dalam Berkala Arkeologi (edisi Khusus). Yogyakarta: Balai Arkeologi, hlm. 82-94.**
- Laporan BP3 DIY. Purna Pugar Candi Wahana, Pelestarian dan Pemanfaatan. Dep. P&K Direktorat Jendral Kebudayaan, Panitia Pemugaran Candi Wahana Candi Rara Jonggrang Prambanan DIY 1993.**
- _____. **2006. Rescue Program and Recovery Planing Of Prambanan Temples Compound After Eartquake 27th Mei 2006. Yogyakarta: Director General Of History And Archaeology The Minister Of Culture And Tourism.**
- _____. **2006. Kegiatan Tanggap Darurat (Rescue) Pasca Gempa 27 Mei 2006. Yogyakarta: BP3 Yogyakarta.**

- _____ . **2007. Studi Teknis Candi Trimurti. Yogyakarta: BP3 Yogyakarta.**
- _____ . **2007. Penyelidikan Geoteknis dengan Alat Bor Mesin di Kompleks Candi Prambanan, D.I.Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan. D.I.Yogyakarta**
- _____ . **2007. Uji Georadar Pada Candi Siwa di Kompleks Candi Prambanan, D.I.Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan.**
- _____ . **2007. Uji Geolistrik di Kompleks Candi Prambanan, D.I.Yogyakarta. Yogyakarta: Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan.**
- _____ . **2008. Kompilasi Laporan Team Ahli Kegiatan Pasca Gempa di Candi Prambanan. Yogyakarta: BP3 Yogyakarta.**
- _____ . **2009. Penelitian Struktur Candi Siwa. Yogyakarta: BP3 Yogyakarta.**
- _____ . **2010. Studi Teknis Candi Siwa, Kompleks Candi Prambanan (Tahap I). Yogyakarta: BP3 Yogyakarta.**
- _____ . **2011. Studi Teknis Candi Siwa, Kompleks Candi Prambanan (Tahap II). Yogyakarta : BP3 Yogyakarta.**
- _____ . **2011. Diskusi (Technical Meeting) Candi Siwa. Yogyakarta : BP3 DI.Yogyakarta.**
- _____ . **2011. Diskusi Tingkat Internasional "Working Group Meeting Of Experts For The Safeguarding Of Siwa Temple Of Prambanan Temple Compound". Yogyakarta : BP3 DI.Yogyakarta.**
- Munandar Aris, dkk. 2005. Pedoman Perawatan dan Pemugaran Benda Cagar Budaya Bahan Batu. Jakarta : Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata, Dep. Bidang Sejarah dan Purbakala, Asdep. Urusan Kepurbakalaan dan Permuseuman.**
- Sismanto dan Hartantyo, E., 2007. Survey Geolistrik Mapping dan Seismik Bias di Kompleks Candi Prambanan, Yogyakarta, Laboratorium Geofisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada.**

- State of the Art Report. 2011.** *Struktural Monitoring Of Prambanan Temple, World Heritage : Monitoring at Candi Siwa.* **Jepang : The University Of Tsukuba.**
- State of the Art Report. 2012.** *Struktural Monitoring Of Prambanan Temple, World Heritage : International Collaborative Project.* **Jepang : The University Of Tsukuba.**
- Surayati, Sri.dkk. 2004.** *Pelapukan Batu Candi Siwa Prambanan dan Upaya Penanganannya.* **Yogyakarta : Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Yogyakarta.**
- Suryolelono, K.B., 2007.** *Geotechnical Investigation of the Prambanan Temple after the May 27, 2006 Yogyakarta Earthquake, The Yogyakarta Earthquake of May 27, 2006,* **USA : Star Publishing.**
- Suryolelono, K.B. dan Rifa'i, A, 2007.** *Perencanaan stabilisasi bangunan cagar budaya di daerah rawan gempa bumi,* **Expert Meeting, Yogyakarta.**

KRONIK KEGIATAN PASCA GEMPA KOMPLEKS CANDI PRAMBANAN 2006 - 2014

NO.	KEGIATAN	WAKTU
Tahun 2006		
1.	Kegiatan Observasi kerusakan kompleks Candi Prambanan	29 Mei - 14 Juni
2.	Kegiatan rescue (penyelamatan)	19 juni - 30 September 2006
3.	Studi Teknis Gapura selatan Halaman III	Oktober 2006
4.	Studi Teknis Candi Wahana	Desember 2006
Tahun 2007		
1.	Studi Teknis Candi Trimurti	Januari - Maret 2007
2.	Penyelidikan Geoteknik	Maret 2007
3.	Pengujian Geolistrik	Maret 2007
4.	Pengujian Georadar	Maret 2007
5.	Survey Geolistrik Mapping & Seismik Bias di Kompleks Candi Prambanan	2007
6.	Expert Meeting (penyelamatan Wardun)	5 - 8 Maret 2007
7.	Technical Meeting (penyelamatan Wardun)	Juni 2007
8.	Studi Evaluasi sistim perkuatan antar batu C. Wahana	Juni 2007
9.	Studi Sungai purba (tim Geofisika UGM)	Agustus 2007
10.	Pemasangan alat seismograf (C. Angsa)	November 2007
11.	Studi Beton (tim teknik sipil UGM)	Desember 2007
12.	Rehabilitasi C. Garuda tahap I	Oktober - Desember 2007
Tahun 2008		
1.	Rehabilitasi C. Garuda tahap II (lanjutan)	Januari 2008
2.	Rehabilitasi C. Garuda tahap III (lanjutan)	April - Juli 2008

3.	Rehabilitasi Candi Nandi	Agustus - Desember 2008
4.	Rahabilitasi Pagar Halaman I sisi Barat	Juli 2008
5.	Pemasangan alat Crack monitoring (C. Siwa) (disertai alat pengukur temperatur dan kelembaban)	Agustus 2008
Tahun 2009		
1.	Rehabilitasi Candi Brahma Tahap I	Tahun 2009
2.	Laporan Penelitian struktur kaki I. C. Wisnu	April 2009
3.	Penutupan was pada retakan C. Siwa	Sept 2009
4.	Rehabilitasi C. Wisnu	Mei - Desember 2009
5.	Rehabilitasi C. Brahma I	April - Juli 2009
6.	Rehabilitasi C. Brahma II	Agustus - Desember 2009
7.	Penelitian Studi struktur Candi Siwa (georadar)	Oktober 2009
Tahun 2010		
1.	Pemasangan alat Seismometer (Candi Siwa)	Juli th. 2010
2.	Studi Teknis Pagar Halaman I	April 2010
3.	Studi Teknis Candi Siwa	Juli - September 2010
4.	Rehabilitasi Pagar Halaman I sisi barat (selatan tangga) dan sebagian sisi selatan (barat tangga)	September - Desember 2010
5.	Rehabilitasi Pagar Halaman I sisi selatan (timur tangga dan sebagian barat tangga)	September - Desember 2010
6.	Rehabilitasi Candi Angsa	September - Desember 2010
7.	Rehabilitasi Candi Apit Selatan	September - November 2010
8.	Pembuatan alat shaking table	2010
9.	Pembuatan sample benda uji untuk penelitian shaking table	April 2010
Tahun 2011		
1.	Diskusi Nasional Penanganan Candi Siwa	3 Maret 2011

2.	Diskusi Internasional Penanganan Candi Siwa	30 Maret – 1 April 2011
3.	Studi Teknis Struktur Bagian Dalam Candi Siwa Kegiatan yang dilakukan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian daya dukung fisik pariwisata (PCC) dan tingkah laku pengunjung 2. Penelitian semen hidrolik 3. Penutupan retakan nat Candi Siwa menggunakan wax 4. Evaluasi penggunaan waterrepellent 5. Pengukuran Stabilitas dan Kedudukan Koordinat Candi Siwa Pasca Gempa Bumi 27 Mei 2006 6. Pembongkaran Struktur bagian dalam Candi Siwa (Bilik Agastya) 	Agustus - September 2011
4.	Rehabilitasi Pagar Hal. I Sisi timur Sebelah Selatan Tangga dan Gapura Hal. I Sisi Selatan	Maret - September 2011
5.	Diskusi "Evaluasi Hasil Penelitian Struktur Bagian Dalam Candi Siwa	8 Desember 2011
6.	Penelitian 'Analisis Struktur Bangunan Candi Siwa' (Dr. Suprpto S, PhD)	September 2011
7.	Penelitian "Pengujian Geser Batu Candi" (Dr. Suprpto S, PhD)	September 2011
8.	Penelitian karakterisasi dinamis tanah candi siwa (Dr. Ir. Ahmad Rifa'i, M.T.)	September 2011
Tahun 2012		
1.	Diskusi tahap I	23 November 2012
2.	Diskusi Tahap II	6 Desember 2012
3.	Diskusi Tahap III	10 Desember 2012
4.	Study DED Candi Siwa	Oktober - Desember 2012
5.	Pemugaran Gapura Pagar Halaman III	September - Desember 2012
6.	Penutupan Nat Candi Siwa	Oktober - November 2012

Tahun 2013		
1.	Diskusi nasional konsolidasi candi siwa Diskusi internasional konsolidasi candi siwa	Juni 2013 Juni 2013
2.	Konsolidasi kuadran I Candi Siwa	Agustus - September 2013
3.	Penutupan nat kuadran II,III dan IV Candi Siwa	Oktober 2013
4.	Pemugaran pagar halaman I kuadran I	Mei - November 2013
Tahun 2014		
1.	Konsolidasi kuadran II,III dan IV Candi Siwa	Feb - September 2014
2.	Rehabilitasi Candi Apit utara	April - Juni 2014
3.	Diskusi evaluasi konsolidasi candi Siwa	15 April 2014

Diskusi Ilmiah Terkait Pelestarian Kompleks Candi Prambanan Pasca Gempa

Tahun	Kegiatan	Waktu	Tempat	Peserta	Hasil
2007	Diskusi Studi Teknis pasca gempa	8 Februari 2007	Kantor BPCB Unit Candi prambanan	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur.PT.Taman Wisata	Rencanan penanganan Candi Brahma dan Wisnu serta penelitian lebih lanjut untuk menangani kerusakan Candi Siwa
	Expert meeting/ pertemuan internasional dalam rangka penyelamatan warisan dunia	2007 5-8 Maret	di Hotel Mercure Yogyakarta	Unesco, staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur. PT.Taman Wisata	Rencana penanganan candi prambanan pasca gempa
	Technical meeting dalam rangka penyelamatan warisan dunia	Juni 2007	Kantor pusat Taman Wisata Candi Prambanan	Unesco, staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur. PT.Taman Wisata	Rencana penanganan beberapa candi prambanan pasca gempa
2011	Diskusi Nasional (technical meeting) Pemugaran Candi Siwa	3 Maret 2011	Hotel Jayakarta	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur.PT.Taman Wisata	Rencana pemugaran Candi Siwa selama 8 tahun dan pembentukan Tim Konsultasi Nasional Pemugaran Candi Siwa

	Working Group Meeting Of Experts For The Safeguarding Of Siwa Temple Of Prambanan Temple Compound	30 Maret -1 April 2011	Hotel Jayakarta	Unesco Jakarta, Italia dan Jepang, kementerian kebudayaan, kementerian PU, Pemda, Bakosurtanal, Perguruan Tinggi staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur. PT. Taman Wisata	Kesepakatan bahwa kondisi Candi Siwa “mengawatirkan” perlu penelitian lebih lanjut , rekomendasi seluruh retakan Candi Siwa ditangani sementara sambil mencari solusi terbaik untuk menangani kerusakan candi Siwa.
2012	Diskusi Hasil Kajian DED Pelestarian Candi Siwa Tahap I	23 November 2012	Kantor Unit Candi Prambanan	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur	Rencana penyusunan DED (Detail Engineering Detail) Penanganan Candi Siwa dan Rencana pembuatan sistem drainase Halaman I
	Diskusi Hasil Kajian DED Pelestarian Candi Siwa Tahap II	6 Desember 2012	Kantor Unit Candi Prambanan	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur	Penelitian mortar hidrolik untuk mencari komposisi yang cocok serta konsep panganan setiap kerusakan Candi Siwa.
	Diskusi Hasil Kajian DED Pelestarian Candi Siwa Tahap II	10 Desember 2012	Kantor Unit Candi Prambanan	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur	Kesepakatan untuk menangani kerusakan candi siwa dengan aplikasi injeksi mortar hidrolik untuk mengisi retakan dan bahan perekat serta perkuatan hak/angkur untuk penyambungan antar batu.

2013	Diskusi nasional konsolidasi Candi Siwa	5 Juli 2013	Hotel Saphir	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur, Ditjand Jakarta	Kesepakatan bahwa melalui penelitian geologi, arkeologi, struktur dan arsitektur maka kondisi candi Siwa dinyatakan stabil. Penanganan kerusakan struktur dengan tambahan perkuatan (hak/angkur) dan proses stabilisasi selanjutnya menggunakan mortar hidrolik non PC dan zeolit.
2014	Diskusi Evaluasi pelaksanaan Candi Siwa	15 April 2014	Hotel Grand Aston	staf ahli, staf BPCB DIY & Jateng, BK Borobudur, Ditjend Jakarta	Penanganan khusus untuk ambang pintu masuk bilik Ganesha, monitoring secara berkala terhadap dampak penggunaan mortar hidrolik serta perlu kajian khusus tentang teknologi sambungan antar batu dan pengaruhnya terhadap kestabilan struktur.

Perpustakaan
Jenderal Ke

722

IG-

p

Alamat Redaksi:

Balai Pelestarian Cagar Budaya Yogyakarta

Jl. Raya Jogja - Solo Km. 15, Bogem, Kalasan, Sleman, Yogyakarta

Telp. (0274) 496019, 496419 ; Fax. (0274) 496019 ; Email: bp3diy@yahoo.com

www.purbakalayogya.com