

ABSTRAK

Proyek ini merupakan kerjasama riset antara BBLM dengan NIRIN, MITI, Jepang, selama 4 tahun. Tahun anggaran 1999/2000 merupakan tahun anggaran ketiga dari kerjasama riset dan dilaksanakan di dua tempat dengan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan di BBLM dengan pembiayaan DIP T.A. 1999/2000 yang melanjutkan kegiatan tahun anggaran sebelumnya, yaitu membuat komponen pompa, melengkapi data-data modifikasi rancang bangun dan assembling pompa sentrifugal yang dibuat pada tahun anggaran sebelumnya. Kegiatan ini juga termasuk kunjungan riset peneliti/tenaga ahli NIRIN di BBLM selama satu tahun. Hasil-hasil penelitian dapat diinformasikan sebagai berikut:
 - Bahan pengikat colloidal silica menghasilkan cetakan keramik dengan ketebalan lebih kurang 10 mm. setelah 7-8 hari proses pelapisan keramik. Proses dewaxing dengan menggunakan air mendidih (temperatur 100°C) ternyata cetakan retak dan pecah. Kemudian dilakukan penelitian lanjut, dimana proses dewaxing dengan menggunakan api langsung yang berhasil menghindari terjadinya keretakan
 - Penelitian menggunakan bahan pengganti colloidal silica yaitu water glass yang mudah didapatkan, mengalami kesulitan pada waktu proses dewaxing. Proses dewaxing memakai air mendidih menyebabkan cetakan larut, sedangkan memakai dapur menyebabkan cetakan terdeformasi. Sedang dilakukan penelitian lanjut untuk mengubah water glass menjadi colloidal silica memakai resin amberlaint
 - Cetakan dengan bahan pengikat colloidal silica di cor dengan paduan Al dan kuningan mampu menghasilkan produk dengan karakteristik yang sangat tipis sekitar 1 mm dengan permukaan yang sangat halus
 - Pembuatan komponen pompa sentrifugal tahan karat dengan cara pengecoran konvensional memakai bahan stainless steel SUS 316 untuk housing, impeller dan disc bracket. Sedangkan komponen lainnya dicor dengan bahan stainless steel SUS 304 yaitu komponen bearing housing, flange, dan sleeve. Untuk komponen cor lainnya seperti back metal dan mur dicor dengan Al-bronze, sedangkan coupling memakai besi tuang kelabu
 - Penelitian yang dilaksanakan di NIRIN, Jepang, oleh staf peneliti BBLM selama 60 hari, difokuskan pada pembuatan sudu turbin memakai teknologi investment casting. Cetakan lilin memakai sistem penuangan. Hasil penelitian bahwa lilin jenis non-filler dapat dipakai pada kondisi temperatur penuangan dan temperatur dies adalah 140-

150°C dan 40°C. Juga dilihat pengaruh ketebalan dari cetakan keramik terhadap kekuatan cetakan. Ekspansi lilin pada waktu dewaxing merupakan faktor penyebab retak cetakan. Untuk menghindari retak maka dilakukan proses pemanasan cepat memakai flame burner langsung ke lilin. Setelah itu dilakukan proses pengecoran memakai material yang biasa dipakai untuk sudu turbin/propeller yaitu martensitic stainless steel dan high strength brass casting.