



Perancangan pompa ini adalah perancangan pompa sentrifugal yang dinamai product discharge pump yang ada di pabrik tekstil PC. GKBI yang dirancang dengan modifikasi kapasitas sebesar $0,0089 \text{ m}^3/\text{s}$ dan head sebesar 15 meter. Digunakan untuk memompa fluida caustic soda dengan konsentrasi 25 %, viskositas kinematisnya $7,6 \times 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$ dengan temperatur $\pm 77^\circ \text{C}$.

Kemudian berdasarkan kecepatan spesifik sebesar 1034,68 dan kapasitas pompa $0,0089 \text{ m}^3/\text{s}$ pompa diasumsikan efisiensinya 66 %.

Dipilih jenis impeler setengah terbuka (semi open impeller) dengan diameter poros (d_s) = 25 mm, jumlah sudu 6 buah, *single curvature*, diameter luar impeler = 231 mm, sudut sisi masuk $\beta_1 = 22^\circ$ dan sudut sisi keluar $\beta_2 = 28^\circ$, bahan impeler dipilih FCD 40.

Rumah pompa dirancang dengan saluran masuk jenis miring dan saluran keluarnya berbentuk Volute dengan bahan volute dipilih besi cor grafit bulat JIS G 5502 (FCD 50).

Poros dibuat bertingkat untuk mempertahankan kekuatan dan menyesuaikan bagian-bagian lain ; dipilih bahan poros dari baja chrom G 4104 Scr 3; bantalan dipergunakan adalah *single row deep groove ball bearing* nomor 6307, dengan spesifikasi : $d = 35 \text{ mm}$, $D = 80 \text{ mm}$, $B = 21 \text{ mm}$, $C = 33200 \text{ N}$ dan $C_0 = 18000 \text{ N}$.

Untuk mencegah udara masuk ke pompa dipasang stuffing box dan mechanical seal jenis *unbalanced mechanical seal*, karena juga fluida yang dipompa berbahaya yakni bersifat basa dan korosif.

Kopling yang digunakan adalah kopling tetap jenis flens luwes yang diperlukan untuk meredam tumbukan dan getaran ; dimensi kopling JIS 1451-1962, bahan dipilih FC20 dengan $\sigma_b = 20 \text{ kg/mm}^2$. Pasak antara impeler dan poros terbuat dari bahan S30C yang mempunyai kekuatan tarik ($\sigma_b = 48 \text{ kg/mm}^2$) lebih rendah dari bahan poros dengan ukuran 7×7 fillet $0,25 \text{ mm}$; panjang pasak 20 mm , sedangkan pasak antara kopling dan poros bahan sama dengan pasak pada sambungan impeler dan poros dengan ukuran 8×7 fillet $0,25 \text{ mm}$; panjangnya 25 mm . *Impeller Nut* dipilih *Cap Nut* / mur tutup (JIS B 0205), tipe ulir kiri untuk menguatkan penguncian terhadap impeler.

Karakteristik pompa dilihat dari efisiensi dalam berbagai kapasitas terdapat perbedaan sekitar 3 % yaitu asumsi efisiensi 66 % sedangkan kenyataan dalam karakteristik hanya 63 %.

Motor penggerak yang digunakan berdaya 3,0 HP ; putaran sinkron 1500 rpm dengan slip 2 % dan tegangan 380 V/50 HZ.