

ABSTRAK

PRIMA SUSETYA, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2009. *Studi Perencanaan Bangunan Pelimpah Bendungan Pandanduri Swangi*, Dosen Pembimbing : Ir. Suwanto Marsudi, MS dan DR.Ery Suhartanto, ST, MT.

Perencanaan pelimpah dipengaruhi oleh beberapa aspek teknis yaitu: kondisi topografi, geologi/geoteknik, jenis material dasar sungai - morfologi sungai, hidrologi dan hidrolika. Kondisi topografi dan geologi/geoteknik berpengaruh terhadap pemilihan letak pelimpah dan rencana jalur saluran peluncur. Jenis material dasar sungai - morfologi sungai berpengaruh terhadap pemilihan jenis peredam energi. Hidrologi yang terkait dengan debit banjir rancangan berpengaruh terhadap dimensi kebutuhan lebar pelimpah sedangkan hidrolika yang terkait dengan profil muka air berpengaruh terhadap perencanaan bentuk bangunan secara hidrolis dan kebutuhan dimensi bangunan yang aman terhadap stabilitas konstruksi.

Alternatif perencanaan pelimpah yang sesuai dengan kondisi di daerah studi adalah tipe pelimpah *overflow*.

Dari perhitungan hidrologi didapatkan hasil debit banjir rancangan dengan kala ulang 1000 th : Inflow $Q_{1000\text{ th}} = 323,65 \text{ m}^3/\text{det}$, Outflow $Q_{100\text{ th}} = 140,88 \text{ m}^3/\text{det}$. Sedangkan untuk debit banjir rancangan maksimum yang mungkin terjadi (*Probable Maximum Flood*, PMF) : Inflow $Q_{\text{PMF}} = 919,75 \text{ m}^3/\text{det}$, Outflow $Q_{\text{PMF}} = 445,56 \text{ m}^3/\text{det}$. Pada nilai *outflow* tersebut masing – masing mempunyai tinggi muka air di atas ambang pelimpah $H_{\text{maks } 100\text{ th}} = 2,04 \text{ m}$, $H_{\text{maks PMF}} = 4,52 \text{ m}$

Secara teknis dari hasil perencanaan diperoleh lebar ambang pelimpah 25,00 m, tinggi ambang 5,0 m. Panjang saluran transisi 33,00 m, lebar saluran transisi mengecil dari 25,00 m ke 20,00 m. Panjang saluran peluncur pertama 220,00 m, slope 0,070, lebar 20,00 m dan panjang saluran peluncur kedua 70,00 m, slope 0,226, lebar 20,00 m. Peredam energi pertama USBR Tipe III, panjang kolam olak 14,00 m, lebar 20,00 m. Saluran Akhir (*escape channel*) direncanakan dengan lebar 20,00 m, slope 0,00345 dan panjang saluran 25,1 m.

Dari perhitungan stabilitas konstruksi sesuai dengan dimensi yang direncanakan, pada tinjauan kondisi keadaan normal, banjir 1000 th dan PMF serta gempa diperoleh hasil bahwa seluruh konstruksi yang direncanakan aman terhadap guling, geser dan daya dukung tanah pondasi, sehingga dengan demikian perencanaan ini telah memberikan nilai keamanan stabilitas yang memenuhi syarat secara teknis.

Kata kunci : pelimpah *overflow*, banjir rancangan, hidrolika pelimpah, stabilitas konstruksi.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Studi perencanaan bangunan pelimpah bendungan Pandanduri Swangi*”.

Sehubungan dengan telah terselesaikannya skripsi ini, penyusun menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Rini Wahyu Sayekti, MS. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pengairan.
2. Bapak Ir. Suwanto Marsudi, MS. Selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing dan memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak DR. Ery Suhartanto, ST, MT. Selaku dosen pembimbing yang telah berkenan membimbing dan memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Runi Asmaranto, ST, MT dan Bapak Very Dermawan, ST, MT. Selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Ayah dan Ibuku yang tercinta yang telah memberikan semangat dan do'a secara terus menerus tanpa henti, serta saudara – saudaraku yang dekat dan jauh yang telah memberi dukungan doa yang sangat berarti
6. Rekan-Rekan seperjuangan di Teknik Pengairan, khususnya angkatan 2002 yang telah berjuang sampai masa akhir studi.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya penyusun berharap semoga Allah SWT memberikan limpahan Rahmat dan catatan amal kebaikan kepada orang-orang yang telah berjasa dalam penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, 15 Juli 2009

Penyusun