

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan yang didapatkan dari penyelesaian pada bab 4, kemudian diberikan saran untuk penelitian selanjutnya jika ada yang tertarik mengenai topik dalam penelitian ini.

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pembahasan, dapat diperoleh kesimpulannya secara keseluruhan model aliran air tanah dua dimensi memberikan tinggi hidrolik dengan diberikan kondisi awal dan kondisi batas. Teknik pemusatan waktu dengan ruang terpusat dengan semua batas digunakan untuk memperoleh tinggi hidrolik yang didekati kecepatan aliran air dalam arah x dan y . Perkiraan kecepatan aliran air tanah digunakan untuk dimasukkan ke dalam model penyebaran polusi air tanah dua dimensi. Dalam penelitian ini diperoleh skema solusi numerik untuk model aliran air tanah sebagai berikut.
 - a. Solusi numerik dari persamaan aliran air tanah vertikal dua dimensi diperoleh sebagai berikut

$$h_{i,j}^{n+1} = \alpha (h_{i+1,j}^n - 2h_{i,j}^n + h_{i-1,j}^n) + \beta (h_{i,j+1}^n - 2h_{i,j}^n + h_{i,j-1}^n) + \gamma + h_{i,j}^n.$$

- b. Solusi numerik dari kecepatan potensial aliran air tanah diperoleh sebagai berikut

$$v_{x_{i,j}}^n \approx -\frac{\hat{h}_{i+1,j}^n - \hat{h}_{i-1,j}^n}{2\Delta x},$$

dan

$$v_{y_{i,j}}^n \approx -\frac{\hat{h}_{i,j+1}^n - \hat{h}_{i,j-1}^n}{2\Delta y}.$$

- c. Solusi numerik dari persamaan dispersi aliran air tanah vertikal dua dimensi diperoleh sebagai berikut

$$C_{i,j}^{n+1} = \left(\frac{D_x \Delta t}{(\Delta x)^2} - \frac{v_{x_{i,j}}^n \Delta t}{2\Delta x} \right) C_{i+1,j}^n + \left(\frac{D_x \Delta t}{(\Delta x)^2} + \frac{v_{y_{i,j}}^n \Delta t}{2\Delta x} \right) C_{i-1,j}^n +$$

$$\left(\frac{D_y \Delta t}{(\Delta y)^2} - \frac{v_{x,i,j}^n \Delta t}{2\Delta y}\right) C_{i,j+1}^n + \left(\frac{D_y \Delta t}{(\Delta y)^2} + \frac{v_{y,i,j}^n \Delta t}{2\Delta y}\right) C_{i,j-1}^n + \left(1 - 2\frac{D_x \Delta t}{(\Delta x)^2} - 2\frac{D_y \Delta t}{(\Delta y)^2}\right) C_{i,j}^n + W_s \Delta t.$$

2. Dalam simulasi yang didapatkan yaitu tinggi hidrolik bergantung pada ketinggian batas tinggi hidrolik. Pola aliran air tanah cenderung mengalir dari arah utara ke selatan. Kecepatan aliran air tanah bergerak mengikuti arah masuk aliran air tanah ke dalam domain yang sudah ditentukan. Selanjutnya, polutan bergerak dari aliran yang memiliki konsentrasi pencemar tinggi ke aliran dengan konsentrasi pencemar rendah.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini dalam mengkaji ulang maka, untuk selanjutnya penulis menyarankan untuk meneliti solusi eksak dari persamaan aliran air tanah vertikal dua dimensi dengan menggunakan kondisi batas selain metode beda hingga, sehingga nanti hasilnya dapat dibandingkan dengan penelitian ini.

