

**ANALISIS PENGARUH WELLBORE STORAGE TERHADAP
INTERPRESTASI DATA PRESSURE BUILD UP TEST DENGAN
METODE MATERIAL BALANCE DECONVOLUTION PADA SUMUR X
LAPANGAN PWP**

**PAJAR WIJAYA PUTRA
133210462**

ABSTRAK

Well test merupakan metode yang digunakan untuk menentukan produktivitas dan karakteristik reservoir. Dengan melakukan interpretasi terhadap data hasil *well test* tersebut dapat menentukan nilai permeabilitas, skin, radius investigasi dan parameter-parameter lainnya. Namun dalam prakteknya data hasil *well test* tersebut dapat terdistorsi oleh fenomena yang disebut *wellbore storage*. Distorsi yang disebabkan oleh *wellbore storage* dapat mengganggu analisis dan interpretasi data *well test*. Untuk meminimalisir dan menghilangkan efek *wellbore storage* tersebut, data *well test* dapat diolah dengan metode *Material Balance Deconvolution*.

Sumur X adalah salah satu sumur yang berproduksi pada Lapangan PWP yang dikelola oleh BOB PT.Bumi Siak Pusako-Pertamina Hulu. *Pressure Build Up test* dilakukan di sumur X pada tanggal 21 Juni-24 Juni 2010. Untuk melihat pengaruh *wellbore storage* terhadap data *well test*, maka data tersebut diolah dengan menggunakan metode *Material Balance Deconvolution*. Lalu selanjutnya data yang belum diolah (*Undeconvoluted*) dan yang telah diolah (*Deconvoluted*) akan digunakan untuk membuat kurva semi-log Horner untuk mendapatkan nilai m , P^* dan P_{1hr} . Parameter tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai karakteristik reservoir sumur X. Lalu selanjutnya dapat dilihat perbedaan data yang masih dipengaruhi *wellbore storage* (*Undeconvoluted*) dan yang tidak terpengaruh lagi (*Deconvoluted*) pada kurva Horner dan nilai karakteristik reservoir.

Setelah data diolah dengan metode *Material Balance Deconvolution* dan dituangkan dalam kurva semi-log Horner, data *Deconvoluted* memberikan nilai m sebesar 110, P^* sebesar 710 psi dan P_{1hr} sebesar 510 psi, dengan data *Undeconvoluted* nilai m naik menjadi 130, P^* naik menjadi 720 psi dan P_{1hr} turun menjadi 460 psi. Lalu pada perhitungan karakteristik reservoir, data *Deconvoluted* memberikan nilai k_o 5,2463 mD, m_o 2,3847, s -3,6209, Δp_s -346,5245 psi, r_{wa} 9,7165 ft, r_i 533,3 ft, $\bar{P}_R$ 710 psi, dan E_f 2,179. Dengan data *Undeconvoluted* nilai k_o turun menjadi 4,4392 mD, m_o turun menjadi 2,0178, s naik menjadi -4,131, Δp_s naik menjadi -467,217 psi, r_{wa} naik menjadi 16,182 ft, r_i turun menjadi 490,5 ft, $\bar{P}_R$ naik menjadi 720 psi, dan E_f naik menjadi 2,537.

Kata kunci : *Pressure Build Up Test, Wellbore Storage, Material Balance Deconvolution, Horner Method*

**ANALYSIS OF WELLBORE STORAGE EFFECT TOWARDS
INTERPRETATION OF PRESSURE BUILD UP TEST DATA WITH
MATERIAL BALANCE DECONVOLUTION METHOD AT X WELL FIELD
PWP**

**PAJAR WIJAYA PUTRA
133210462**

ABSTRACT

Well test is a method to determine productivity and characteristic of reservoir. With well test data interpretation the value of permeability, skin, radius of investigation and other parameters can be obtained. But in practice well test data can be distorted by a phenomenon called wellbore storage. The distortion caused by wellbore storage can disturb analysis and interpretation of well test data. To minimize and remove wellbore storage effect, well test data can be processed with Material Balance Deconvolution.

X well is one of many wells that is in production at PWP field developed by BOB PT. Bumi Siak Pusako-Pertamina Hulu. Pressure Build Up test is done at X well on June 21-June 24 2010. To determine wellbore storage effect towards well test data, then that data is processed with Material Balance Deconvolution. After that the unprocessed data (Undeconvoluted) and the processed data (Deconvoluted) will be used to make semi-log Horner curve to obtain m , P^* and P_{1hr} value. And those parameter will be used to determine reservoir characteristic value such as s , k_o , and r_i . And then the difference between wellbore storage affected data (Undeconvoluted) and unaffected data (Deconvoluted) can be observed in Horner curve and reservoir characteristic value.

After well test data processed with Material Balance Deconvolution method and semi-log Horner curve, Deconvoluted data give m value 110, P^* 710 psi, and P_{1hr} 510 psi, with Undeconvoluted data m value increased to 130, P^* value increased to 720 psi, and P_{1hr} value decreased to 460 psi. Then in determination of reservoir characteristic value Deconvoluted data give k_o value 5,2463 mD, m_o 2,3847, s -3,6209, Δp_s -346,5245 psi, r_{wa} 9,7165 ft, r_i 533,3 ft, $\overline{P}_R$ 710 psi, and E_f 2,179. With Undeconvoluted data k_o value decreased to 4,4392 mD, m_o decreased to 2,0178, s increased to -4,131, Δp_s increased to -467,217, r_{wa} increased to 16,182 ft, r_i decreased to 490,5 ft, $\overline{P}_R$ increased to 720 psi, and E_f increased to 2,537.

Keywords : Pressure Build Up Test, Wellbore Storage, Material Balance Deconvolution, Horner Method