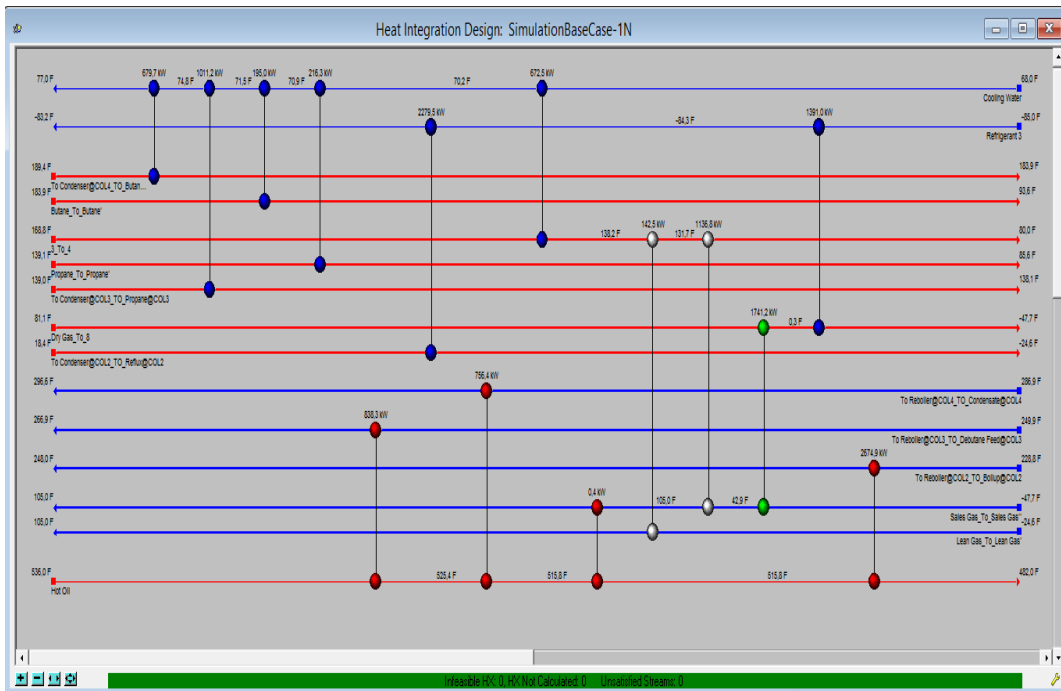


## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil studi optimasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa dengan melakukan optimasi sistem energi menggunakan *Pinch Techhology*, terjadi penghematan energi maupun biaya secara signifikan dalam proses *LPG Refinery System* di PT. Surya Esa Perkasa. Hal tersebut didapat melalui analisis *pinch* dan *retrofit* terhadap desain *Base Case* dari *LPG Refinery Process* tersebut sehingga didapatkanlah suatu desain Jaringan Penukar Panas (*Heat Exchanger Networking*) yang baru dengan tingkat efektifitas dan efisiensi penggunaan energi yang lebih baik dibandingkan dengan desain yang ada saat ini. Setelah melalui beberapa pertimbangan, akhirnya diperoleh satu desain yang direkomendasikan yaitu Desain *Optimized Case 1*. Adapun *HEN Grid Diagram* dari *Optimized Case 1* dapat dilihat dibawah ini.



Pada tabel dibawah ini memperlihatkan perbandingan *Network Performance* sebelum dan setelah dioptimasi antara *Base Case* dan *Optimized Case 1*.

<i>Item</i>	<i>Units</i>	<i>Base Case</i>	<i>Optimized Case 1</i>
<i>Hot Utility</i>	<i>kW</i>	6724	4270
<i>Cold Utility</i>	<i>kW</i>	8899	6445
<i>Heating Cost</i>	<i>(Cost/y)</i>	7,426e+005	4,716e+005
<i>Cooling Cost</i>	<i>(Cost/y)</i>	1,027e+006	6,992e+005
<i>New Area Cost Index</i>	<i>Cost</i>	-	3,491e+005
<i>Payback</i>	<i>Years</i>	-	0,5836
<i>Operating Saving</i>	<i>Cost/y</i>	-	5,986e+005

Dan berikut merupakan perbandingan *Heater* dan *Cooler Duty* sebelum dan setelah dioptimasi.

<i>Process Variable</i>		<i>Base Case</i>	<i>Optimized Case</i>
<i>Aftercooler Duty</i>	<i>kW</i>	1385	671,4
<i>Chiller Duty</i>	<i>kW</i>	3132	1388
<i>Heater Duty</i>	<i>kW</i>	2455	-
<i>Propane Cooler (E-103)</i>	<i>kW</i>	215,7	215,6
<i>Butane Cooler (E-104)</i>	<i>kW</i>	192	191,8
<i>Deethane Condenser (QCond 1)</i>	<i>kW</i>	1714	1714
<i>Deethane Reboiler (QReb 1)</i>	<i>kW</i>	2629	2629
<i>Depropane Condenser (QCond 2)</i>	<i>kW</i>	794,3	793,9
<i>Depropane Reboiler (QReb 2)</i>	<i>kW</i>	838,3	839,1
<i>Debutane Condenser (QCond 3)</i>	<i>kW</i>	673,3	673,1
<i>Debutane Reboiler (QReb 3)</i>	<i>kW</i>	750,1	749,7

## 5.2 Saran

Untuk studi lebih lanjut mengenai optimasi sistem energi melalui *Pinch Analysis* menggunakan *Aspen Hysys* dan *Aspen Energy Analyzer (HX-Net)*, disarankan untuk dapat dilakukan pada industri selain *Oil & Gas* misalnya *Petrochemical Industry*, ataupun pada suatu Pembangkit Listrik (*Powerplant*). Karena pada industri-industri tersebut konsumsi energi untuk kebutuhan prosesnya sangat tinggi dan masih berpeluang untuk dapat dioptimasi penggunaan energinya melalui *Pinch Technology* sehingga nantinya dihasilkan desain Jaringan Penukar Panas yang baru yang dapat membantu mengurangi tingkat konsumsi energi dan melakukan penghematan.