

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Optimalisasi algoritma dan query yang dilakukan dengan studi kasus sistem pengolahan data perpajakan telah berhasil dilakukan. Proses optimalisasi yang dilakukan melalui 3 tahapan utama. Tahap pertama adalah optimalisasi menggunakan pemanfaatan memori primer dan teknologi bulk insert yang berdasarkan hasil percobaan berhasil mereduksi waktu sebesar 88,75% hingga 95,3% untuk algoritma input data gaji dan 85,16% hingga 90,21% untuk algoritma input data pegawai tergantung dari formatnya. Tahap yang kedua adalah optimalisasi dengan menggunakan paralelisasi dimana metode ini sudah memanfaatkan sumber daya multi-core dengan meningkatkan daya prosesor saat proses import data selesai. Berdasarkan percobaan berhasil mereduksi waktu 97,7% hingga 98,04% untuk algoritma input data gaji dan 93,25% hingga 95,89% untuk algoritma input data pegawai. Sementara tahap terakhir adalah menggunakan metode overlapping dimana metode ini lebih bersifat menyebarkan penggunaan kinerja prosesor. Berdasarkan percobaan berhasil mereduksi waktu sebesar 98,10% hingga 98,15% untuk algoritma input data gajinya dan 94,86% hingga 96,10% untuk algoritma input data pegawainya. Sampai saat ini metode overlapping dalam kondisi buruk dapat menjadi performa terbaik dalam metode paralelisasi tanpa overlapping, hal ini terbukti dengan selisih nilai waktu

maksimum algoritma paralelisasi overlapping dengan nilai minimum algoritma paralelisasi hanya memiliki selisih minimum sebesar 0.3 yang terdapat pada kasus input data gaji dengan format 1 file 13 sheet.

Beberapa variabel penentu kecepatan ditemukan dalam proses analisis ini yaitu banyak data, besar data, banyak query yang masuk ke log, banyak koneksi yang terjadi, proses membuka file, proses membaca file. Metode overlapping jika dilihat dari sudut pandang hukum Amdahl berperan dalam memperbesar nilai jumlah paralelisasi atau variabel p . Modul visualisasi berhasil dibuat dengan tujuan untuk memberi visualisasi paralelisasi terutama untuk menjelaskan metode overlapping. Dengan menggunakan modul visualisasi ini dapat terlihat bahwa beban kerja prosesor pada proses paralel biasa berada terpusat dibagian belakang eksekusi, sementara dengan menggunakan paralelisasi menggunakan metode overlapping beban kerja prosesor lebih tersebar.

B. Saran

Saran yang bisa diberikan untuk penelitian lebih lanjut adalah dalam penelitian lebih lanjut adalah:

1. Pengembangan metode overlapping ini bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan sumber daya prosesor yang memiliki inti core fisik lebih dari sama dengan empat. Hal ini dimaksudkan untuk meneliti lebih lanjut bagaimana mengurangi proses import data yang tersela dengan proses pengolahannya, sehingga waktu eksekusi bisa mendekati nilai waktu eksekusi import datanya.

2. Pada bagian pengujian diharapkan pada penelitian ke depannya bisa memvisualisasikan kinerja prosesor dan RAMnya. Sebab jika memperoleh data kinerja prosesor dan RAM melalui query dari pemrograman tingkat tinggi pada tiap detiknya maka data menjadi tidak valid sebab belum tentu proses itu akan dieksekusi tepat waktu saat proses algoritma paralel sedang berlangsung. Selain itu jika mengambilnya tiap detik hasilnya masih kurang akurat, karena prosesor bisa memproses suatu perintah dalam waktu kurang dari 1 detik dengan memanfaatkan lebih dari 90% kemampuannya. Hal ini bisa mengakibatkan hilangnya data nilai maksimum daya yang prosesor bisa raih.
3. Saran dari sisi studi kasus, diharapkan bisa dilakukan penelitian terkait dengan proses membuka file karena terjadi *bottleneck* yang tinggi di area ini. Jika dilihat dari hasil visualisasi paralelisasi, proses membuka file yang menjadi satu proses dengan proses import file sebelum proses pengolahan muncul di awal sangat membutuhkan waktu yang lama, oleh karena itu diperlukan optimalisasi agar bisa memotong waktu eksekusi secara lebih signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- ,2012,Country Comparison Population,<https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/rankorder/2119rank.html>, diakses pada tanggal 23-03-2012.
- Abo-Hamad , Waleed, Amr Arisha,*Simulation–Optimisation Methods in Supply Chain Applications: A Review*,2011,irish journal management,pp97-124
- Capron, H.L., *Computes tools for an information age sixth edition*, 2000, 402-403, prentice hall, America.
- Chaudhuri , Surajit, Gautam Das, Vivek Narasayya, 2007,*Optimized Stratified Sampling for Approximate Query Processing*, ACM Transactions on Database Systems, Vol. 32, No. 2, Article 9, pp1-49
- Chen , Tian, Min Feng, Vijay Nagarajan, Rajiv Gupta,2009,*Speculative Parallelization of Sequential Loops on Multicores*, Int J Parallel Prog, vol37,pp508–535
- Cisty, Milan,2009, *Hybrid Genetic Algorithm and Linear ProgrammingMethod for Least-Cost Design ofWaterDistribution Systems*, Water Resour Manage,No 24,pp 1–24
- D. Duvivier , O. Roux , V. Dhaevers , N. Meskens , A. Artiba *Multicriteria*, 2007,*Optimisation And Simulation: An Industrial Application*, Ann Oper Res , vol 156: 45–60
- Deshpande, Amol, Zachary Ives, Vijayshankar Raman,Adaptive Query Processing,2007 Foundations and TrendsR_ in Databases Vol. 1,pp 1-140
- Gimadi, E. Kh., 2009, *On The Probabilistic Analysis Of An Approximation Algorithm For Solving The P-Median Problem*, Journal Of Applied And Industrial Mathematics, Vol. 5, No. 2, Pp. 212–220
- Gour1,Vishal, S.S.Sarangdevot, Anand Sharma, Vinod Choudhary,2010, *Improve Performance of Data Warehouse by Query Cache*, International Conference on Methods and Models in Science and Technology, pp 198-200
- Hadjidoukas, P.E, G.Ch. Philos and V.V. Dimakopoulos, 2009,*Exploiting fine-grain thread parallelism on multicore architectures*, Scientific Programming, vol 17, pp309–323
- Hagh, Mehrdad Taraf Dar, Sadjad Galvani, 2011,, *Minimization of load shedding by sequential use oflinear programming and particle swarm optimization* Turk J Elec Eng & Comp Sci, Vol.19, No.4, pp551-563
- Ivanov, Petar, Kostadin Brandisky, 2009,*Parallel implementation of evolution strategy optimization algorithm on multicore processors*,The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering, Vol. 28 No. 5,pp. 1129-1140
- Jananto,Arif, 2006,*Meningkatkan Kecepatan Akses Data dengan Teknologi Optimalisasi Query Rushmore*,Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XI, No. 1, pp 47-56.

- Jogianto, H.M, 2005, *Pengenalan Komputer Dasar Ilmu Komputer Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelektual Buatan* edisi kelima, penerbit Andi, ISBN: 979-763-0530-6
- Klerk, E. de, D. V. Pasechnik, 2007, A linear programming reformulation of the standard quadratic optimization problem, *J Glob Optim*, 37, pp 75–84
- Le, Wangchao, Anastasios Kementsietsidis, Songyun Duan, Feifei Li, 2012, *Scalable Multi-Query Optimization for SPARQL*, IEEE International Conference on Data Engineering
- Lewis, Matthew, Tobias Schubert, Bernd Becker, Paolo Marin, Massimo Narizzano, and Enrico Giunchiglia, 2011, *Parallel QBF Solving with Advanced Knowledge Sharing*, *Fundamental Informaticae*, 107, pp 139–166
- Lin, Chuen-Horng And Jau-Chuan Ke, 2011, *Optimization Analysis For An Infinite Capacity Queueing System With Multiple Queue-Dependent Servers: Genetic Algorithm*, *International Journal Of Computer Mathematics*, Vol. 88, No. 7, Pp 1430–1442
- Liwei Wang, Masashi Sugiyama, Zhaoxiang Jing, Cheng Yang, Zhi-Hua Zhou, Jufu Feng, 2011, *A Refined Margin Analysis For Boosting Algorithms Via Equilibrium Margin*, *Journal Of Machine Learning Research* 12, Pp 1835–1863
- Luque, Mariano, Francisco Ruiz, Kaisa Miettinen, 2011, *Global formulation for interactive multiobjective Optimization*, vol 33: pp 27–48
- Mahajan, Sunita, Vaishali P. Jadhav, 2010, *A Survey of Issues of Query Optimization in Parallel Databases*, *International Journal of Computer Applications*, Volume 11, pp 32–37,
- Maimos, Mahamat, Yves Cherruault, Balira O. Konfe, Ange-gar S. Nkokolo Massamba, 2009, *Alienor method to solve multi-objective linear programming (MOLP)*, *Kybernetes*, Vol. 38, No. 5, pp. 789–799
- McAllister, S.R., R. Rajgaria, C.A. Floudas, 2008, *A path selection approach to global pairwise sequence alignment using integer linear optimization*, *Taylor and Francis* Vol. 57, No. 1, pp 101–111
- Prabha, Selvaraj, Arphutaraj Kannan, Palaniappan Anandhakumar, 2006, *An Optimization Query Processor With An Efficient Caching Mechanism For Distributed Databases*, *International Arab Journal*, vol 3 no 3, pp 231–236
- Schiller, Annika, Godehard Sutmann, Luis Martinell, Pieter Bellens and Rosa Semnani, Samaneh Hosseini, Zamanifar, Kamran, 2010, *New Approach To Multi-Level Processor Scheduling*, *World Scientific Publishing Company*, Vol. 19, No. 3, pp 335–346
- Shavit, Nir, 2011, *Data Structures in the Multicore Age*, *Communications of the ACM*, Vol. 54 Issue 3, pp 76–84
- Simon, Dan, 2011, *A Probabilistic Analysis Of A Simplified Biogeography-Based Optimization Algorithm*, *Evolutionary Computation*, Vol 19 No 2, Pp 167–188
- Soliman, Mostafa I, 2009, *Performance Evaluation of Multi-core Intel Xeon Processors on Basic Linear Algebra Subprograms*, *World Scientific Publishing Company*, Vol. 19, No. 1, 159–174

- Sung, Chi Wan , Shiu Yin Yuen, 2011, *Analysis Of (1+1) Evolutionary Algorithm And Randomized Local Search With Memory*, Evolutionary Computation, 19(2), 287–323
- Suri, Pushpa R.,2008 Sudesh Rani,*Mechanisms For Parallel Query Execution*, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, pp 547-553
- Vergidis, K, A Tiwari, B Majeed,2006, *Business process improvement using multi-objective optimisation*,BT Technology Journal, Vol 24 No 2, pp229-235
- Wang, Yuping, 2010, *A Uniform Enhancement Approach For Optimization Algorithms: Smoothing Function Method*, World Scientific Publishing Company, Vol. 24, No. 7, 1111_1131

