

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Setelah serangkaian eksperimen yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan yang didapat, antara lain :

1. Setelah dilakukan beberapa eksperimen dapat disimpulkan bahwa *Elasticsearch* terbukti unggul dalam hal *availability*, *flexibility*, dan kecepatan. Penggunaan *cluster* yang didalamnya terdapat beberapa *node* yang bekerja sama terbukti dapat meningkatkan *availability* dari *Elasticsearch*. Jika terdapat beberapa *node* yang mati, *Elasticsearch* tetap dapat bekerja tanpa kehilangan satupun data. *Elasticsearch* juga terbukti memiliki *flexibility* yang baik. Hal ini disebabkan karena *Elasticsearch* merupakan *schema-less database* sehingga penambahan kolom baru sangat fleksibel untuk dilakukan. Dalam percobaan pencarian data dapat dibuktikan bahwa *Elasticsearch* memang unggul dalam hal kecepatan.
2. Setelah dilakukan perbandingan performa antara *Elasticsearch* dan *PostgreSQL* dapat disimpulkan bahwa *Elasticsearch* yang merupakan *NoSQL database* memiliki keunggulan dalam hal pencarian dan pembacaan data. Sedangkan *PostgreSQL* yang merupakan *SQL database* memanglah lebih unggul pencapaian waktunya dalam hal pembuatan, pengubahan, dan penghapusan data. Dari situ dapat disimpulkan bahwa setiap *database* memiliki keunggulan masing-masing tergantung pada penggunaannya.

6.2. Saran

Dari serangkaian penelitian yang telah dijalankan, penulis memiliki beberapa saran untuk menutupi beberapa kekurangan yang bisa diperbaiki untuk penelitian sejenis kedepannya, antara lain :

1. Kemampuan *Elasticsearch* masih sangat dapat ditingkatkan dengan menggunakan *hardware* yang lebih memadai. Menurut rekomendasi dokumentasi *Elasticsearch*, seharusnya kita mengalokasikan setengah dari *memory RAM* untuk *Elasticsearch*. Penelitian bisa dilakukan pada *server* yang

memiliki spesifikasi tinggi, ataupun bisa menggunakan layanan *cloud* yang sebenarnya disediakan oleh *Elasticsearch* secara berbayar.

2. Struktur *database* yang digunakan pada penelitian ini masih sangat sederhana. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan struktur *database* yang lebih kompleks, agar perbedaan performa *NoSQL* dan *SQL* dapat lebih terlihat.
3. Dalam penelitian ini hanya digunakan sekitar 12000 data saja. Untuk penelitian selanjutnya jumlah data bisa ditingkatkan hingga ratusan ribu, agar perbedaan performa *database* dapat lebih terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. B. Widagdo, “Analisis Perkembangan E-commerce Dalam Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Indonesia,” 2016.
- [2] K. N. Vavliakis, G. Katsikopoulos, and A. L. Symeonidis, “E-commerce Personalization with elasticsearch,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 151, no. 2018, pp. 1128–1133, 2019.
- [3] J. Rosenberg, J. B. Coronel, J. Meiring, S. Gray, and T. Brown, “Leveraging elasticsearch to improve data discoverability in science gateways,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2019.
- [4] D. Kalyani and D. D. Mehta, “Paper on Searching and Indexing Using Elasticsearch,” *Int. J. Eng. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 6, pp. 21824–21829, 2017.
- [5] D. A. G. M. Mohmmmed and P. S. E. F. Osman, “SQL vs. NoSQL,” *Linux J.*, vol. 3, no. 5, pp. 1790–1792, 2017.
- [6] D. Wahidmurni, “PEMAPARAN METODE PENELITIAN KUANTITATIF,” vol. 8, no. 1, pp. 1–16, 2017.
- [7] R. Dooley, M. Vaughn, D. Stanzione, S. Terry, and E. Skidmore, “Software-as-a-Service: The iPlant Foundation API,” 2012.
- [8] R. S. Bhandari and A. Bansal, “Impact of Search Engine Optimization as a Marketing Tool,” *Jindal J. Bus. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 23–36, 2018.
- [9] “Availability - Wikipedia.” [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Availability>. [Accessed: 05-Jul-2020].
- [10] “Flexibility (engineering) - Wikipedia.” [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Flexibility_\(engineering\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Flexibility_(engineering)). [Accessed: 05-Jul-2020].
- [11] P. Gupta and S. Nair, “Survey Paper on Elastic Search,” *Int. J. Sci. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 333–336, 2016.
- [12] S. Lakhara and N. Mishra, “Desktop full-text searching based on Lucene: A review,” *IEEE Int. Conf. Power, Control. Signals Instrum. Eng. ICPCSI 2017*, pp. 2434–2438, 2018.

- [13] “Removal of mapping types | Elasticsearch Reference [7.7] | Elastic.” [Online]. Available: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/removal-of-types.html>. [Accessed: 11-Jun-2020].
- [14] S. Sultana and S. Dixit, “Indexes in PostgreSQL,” *IEEE Int. Conf. Innov. Mech. Ind. Appl. ICIMIA 2017 - Proc.*, no. February 2017, pp. 512–515, 2017.
- [15] “Scalability and resilience: clusters, nodes, and shards | Elasticsearch Reference [7.7] | Elastic.” [Online]. Available: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/scalability.html>. [Accessed: 12-Jun-2020].
- [16] “Important Elasticsearch configuration | Elasticsearch Reference [7.7] | Elastic.” [Online]. Available: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/important-settings.html>. [Accessed: 12-Jun-2020].
- [17] “Create index API | Elasticsearch Reference [7.7] | Elastic.” [Online]. Available: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/indices-create-index.html>. [Accessed: 11-Jun-2020].
- [18] “Painless scripting language | Elasticsearch Reference [master] | Elastic.” [Online]. Available: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/master/modules-scripting-painless.html>. [Accessed: 11-Jun-2020].