

Perancangan Database Berorientasi Dokumen untuk Manajemen Dokumen dan Kontrak Di Perusahaan Catering

Gustin Rheza Rasyidi Nuanza Azdy¹, Fauziah Putri Utami² dan M. Ainul Yaqin³

¹ Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; rezarna4@gmail.com

² Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; putrifauziah807@gmail.com

³ Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang; yaqinov@ti.uin-malang.ac.id

Abstrak: Dalam sektor catering, pengelolaan dokumen sering kali terhambat oleh adanya data yang tidak terstruktur, yang berdampak negatif pada efisiensi operasional. Penelitian ini mengembangkan sistem basis data berbasis dokumen untuk pengelolaan kontrak dan perjanjian kerja dengan memanfaatkan MongoDB. Skema yang dirancang menggunakan format JSON untuk menyimpan informasi yang kompleks, dan implementasinya dilakukan melalui MongoDB Compass dengan pengujian pada enam kriteria utama: waktu pencarian, penyimpanan, pengeditan, skalabilitas, query, dan adaptabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MongoDB efektif dalam mengelola dokumen semi-terstruktur, dengan waktu pencarian berkisar antara 1,5 hingga 2 detik serta efisiensi dalam penyimpanan dan pengeditan. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah model basis data yang fleksibel untuk industri catering, yang dapat diterapkan di berbagai sektor dengan kebutuhan pengelolaan dokumen yang dinamis.

Keywords: pengelolaan dokumen, NoSQL, sistem manajemen kontrak

DOI: <https://doi.org/10.47134/jacis>

*Correspondensi: Gustin Rheza

Email: rezarna4@gmail.com

Receive: 27 November 2024

Accepted: 29 November 2024

Published: 30 November 2024



Copyright: © 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: In the catering sector, document management is often hindered by the presence of unstructured data, which negatively impacts operational efficiency. This research develops a document-based database system for managing contracts and work agreements using MongoDB. The designed schema uses the JSON format to store complex information, and its implementation is carried out through MongoDB Compass with testing on six main criteria: search time, storage, editing, scalability, query, and adaptability. The research results show that MongoDB is effective in managing semi-structured documents, with search times ranging from 1.5 to 2 seconds and efficiency in storage and editing. The main contribution of this research is a flexible database model for the catering industry, which can be applied in various sectors with dynamic document management needs.

Keywords: document management, NoSQL, contract management system

PENDAHULUAN

Kontrak dan dokumen pada sebuah perusahaan merupakan hal yang sangat penting. Karena ini dapat berpengaruh langsung pada operasional dan keberhasilan perusahaan. Dalam layanan catering, kolaborasi dengan berbagai pihak seperti bahan baku, klien, dan pegawai menghasilkan banyak dokumen yang perlu dikelola dengan sistematis. Dokumen-dokumen

ini meliputi kontrak dengan , serta kesepakatan internal pegawai. Ketika dokumen-dokumen tersebut tersebar dalam berbagai format dan lokasi, pengelolaan data menjadi suatu tantangan yang signifikan. Pengelolaan dokumen yang tidak terstruktur dapat mengakibatkan inefisiensi dalam administrasi, risiko kehilangan informasi penting, serta kesalahan dalam operasional sehari-hari, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas layanan yang diberikan. Database NoSQL, terutama yang berorientasi dokumen seperti MongoDB, menjadi solusi yang lebih sesuai untuk pengelolaan dokumen bisnis karena kemampuannya dalam menangani data tidak terstruktur dan semi-terstruktur [1][2]. MongoDB memiliki kemampuan untuk mengelola data dalam format tidak terstruktur dan semi-terstruktur secara efisien, yang membuatnya ideal untuk pengelolaan dokumen yang beragam dalam suatu organisasi[3]. Selain itu MongoDB menawarkan berbagai fitur canggih yang memungkinkan pengelolaan data lebih efisien, termasuk skalabilitas yang tinggi dan kemampuan query yang lebih fleksibel dibandingkan dengan sistem database relasional tradisional [4]. Dari sisi kemampuan ternyata MongoDB memiliki kemampuan untuk mengelola data yang tidak terstruktur menjadikannya solusi yang lebih unggul bagi industri yang memiliki berbagai jenis dokumen dengan format yang bervariasi [5]. Disisi lain penerapan MongoDB dalam sistem manajemen dokumen menunjukkan fleksibilitas dan skalabilitas yang lebih unggul dibandingkan dengan database relasional tradisional [1]. Temuan ini diperkuat oleh [2] yang menyoroti berbagai keunggulan MongoDB dalam pengelolaan dokumen, termasuk kemampuan query yang canggih dan performa optimal dalam operasi baca-tulis dokumen. Penelitian mengenai database NoSQL, terutama MongoDB, telah mengalami perkembangan yang signifikan dengan berbagai fokus dan pendekatan, peneliti [6] telah meneliti ekstraksi skema dari database NoSQL yang berfokus pada MongoDB. Sedangkan peneliti [7] menciptakan sistem identifikasi arus lalu lintas yang memanfaatkan database MongoDB, yang menunjukkan kemampuan database ini dalam mengelola data secara real-time. Selain itu penerapan prinsip NoSQL dalam perangkat lunak manajemen properti, perbandingan waktu respon antara Elasticsearch dan MongoDB dalam konteks pengujian big data telah dilakukan oleh peneliti [8][9].

Aspek fundamental dari database NoSQL juga telah diteliti oleh sejumlah peneliti, seperti peneliti [10][11] yang memberikan pengantar yang menyeluruh tentang DBMS, RDBMS, dan database NoSQL. Studi literatur mendalam mengenai perbandingan antara basis data SQL dan NoSQL terhadap berbagai aspek dari database MongoDB, ternyata memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang karakteristik dan kemampuan MongoDB[2]. Dalam penelitian mengenai karakteristik NoSQL yang lebih luas, peneliti [12] menyatakan bahwa meskipun database NoSQL, seperti MongoDB, menawarkan fleksibilitas tinggi, pengaruh skema terhadap pengelolaan data tetap perlu diperhatikan dalam konteks aplikasi spesifik. Penelitian [13] menyajikan survei yang membandingkan RDBMS dan database NoSQL, khususnya MySQL dan MongoDB. Meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai penerapan database NoSQL, masih terdapat kekurangan dalam perancangan database berorientasi dokumen yang secara khusus ditujukan untuk pengelolaan dokumen dan kontrak di sektor catering. Penelitian sebelumnya cenderung lebih menekankan pada aspek teknis, perbandingan kinerja database, serta penerapan di berbagai domain. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara khusus membahas perancangan database berorientasi dokumen dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan unik industri catering dalam pengelolaan dokumen dan kontrak.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem basis data yang berorientasi dokumen secara optimal guna mengelola dokumen dan kontrak di perusahaan catering. Dalam perancangan ini, akan diperhatikan karakteristik khusus dari industri catering, seperti variasi jenis kontrak dan kebutuhan akses yang cepat terhadap informasi kontrak dan dokumen terkait. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa model perancangan basis data yang dapat dijadikan acuan bagi perusahaan catering dalam menerapkan sistem manajemen dokumen yang lebih efektif dan efisien, serta mengatasi kesenjangan dalam literatur mengenai implementasi basis data NoSQL di industri catering.

METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan desain dan pengembangan sistem, dengan penekanan pada perancangan skema basis data berbasis dokumen menggunakan MongoDB. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun struktur basis data yang sesuai dengan kebutuhan manajemen dokumen dan kontrak di perusahaan catering, dengan memperhatikan kemudahan dalam pengolahan dan akses data.

Objek Penelitian

Teknik desain database menyoroti pentingnya pendekatan sistematis dalam merancang skema yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik industri, seperti industri catering yang memerlukan pengelolaan dokumen dengan berbagai format [14]. Dengan demikian, objek penelitian ini mencakup seluruh dokumen kontrak dan perjanjian kerja yang digunakan oleh perusahaan catering, tanpa melalui proses sampling, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Lima dokumen kontrak bahan baku yang mencakup informasi seperti nomor kontrak, pihak-pihak yang terlibat, ruang lingkup, masa berlaku, dan ketentuan pembayaran.
- b. Dua belas dokumen perjanjian kerja untuk karyawan tetap, yang mencakup informasi seperti nomor perjanjian, jabatan, hak dan kewajiban, serta masa berlaku.

Analisis Kebutuhan

Dari dua contoh dokumen diatas dilakukan analisis terhadap atribut utama dokumen, meliputi:

- a. Nomor dokumen: Digunakan sebagai pengenal unik untuk setiap dokumen.
- b. Jenis dokumen: Membedakan antara kontrak dan perjanjian kerja.
- c. Pihak yang terlibat: Informasi lengkap mengenai pihak pertama dan pihak kedua.
- d. Masa berlaku: Rentang waktu selama dokumen berlaku, baik untuk kontrak maupun perjanjian kerja.
- e. Informasi tambahan: Detail lain seperti rincian pasal, hak dan kewajiban, serta lokasi.

Analisis dan perancangan skema database yang baik dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi query dan mengurangi kompleksitas dalam pengolahan data [15]. Hasil identifikasi elemen kunci yang diperlukan untuk mendukung perancangan skema basis data berbasis dokumen ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang sistematis, skema yang dirancang dapat mencakup kebutuhan penyimpanan data yang relevan sekaligus memastikan fleksibilitas untuk penambahan atribut baru di masa depan. Elemen-elemen kunci tersebut dijelaskan secara rinci pada Tabel 1 (Struktur Skema Basis Data untuk Dokumen Kontrak) dan Tabel 2 (Struktur Skema Basis Data untuk Dokumen Perjanjian Kerja).

Tabel 1. Struktur Skema Basis Data untuk Dokumen Kontrak

_id	ObjectID	ID unik yang dihasilkan secara otomatis oleh MongoDB
nomor_kontrak	String	Nomor unik untuk setiap kontrak
tanggal_kontrak	Date/String	Tanggal dibuatnya kontrak
pihak_pertama	Object	Informasi pihak pertama dalam kontrak
pihak_kedua	Object	Informasi pihak kedua dalam kontrak
pasal	Object	Detail pasal-pasal dalam kontrak
lokasi	String	Lokasi tempat kontrak dibuat atau diberlakukan

Tabel 1 menggambarkan struktur skema basis data yang dirancang untuk dokumen kontrak, yang bertujuan menyimpan atribut-atribut penting dari kontrak antara perusahaan catering dan pemasok. Atribut seperti `pihak_pertama` dan `pihak_kedua` diorganisasikan sebagai objek untuk mencakup informasi mengenai pihak-pihak yang terlibat, sementara `pasal` disusun secara bersarang untuk merekam informasi kontrak yang lebih rumit, termasuk rincian pembayaran, masa berlaku, dan ruang lingkup kerja sama. Struktur ini menawarkan fleksibilitas dalam penyimpanan dokumen dengan berbagai tingkat kompleksitas.

Tabel 2. Struktur Skema Basis Data untuk Dokumen Perjanjian Kerja

_id	ObjectID	ID unik yang dihasilkan secara otomatis oleh MongoDB
nomor_perjanjian	String	Nomor unik untuk setiap perjanjian kerja
pihak_pertama	Object	Informasi pihak pertama dalam perjanjian
pihak_kedua	Object	Informasi pihak kedua dalam perjanjian
pasal	Object	Detail pasal-pasal dalam perjanjian kerja
penutupan	Object	Rincian penutup dokumen perjanjian kerja
tanggal_dibuat	Date/String	Tanggal dibuatnya perjanjian kerja
lokasi	String	Lokasi tempat perjanjian dibuat

Tabel 2 menunjukkan struktur skema basis data untuk dokumen perjanjian kerja, yang dirancang untuk mendukung pengelolaan atribut penting seperti hak dan kewajiban serta pengangkatan dan jabatan. Atribut `penutupan` berfungsi untuk menyimpan informasi tambahan yang mungkin timbul selama masa kerja, sehingga dokumen kerja dapat disimpan dengan lengkap dan relevan. Struktur ini dirancang untuk memungkinkan penambahan atribut baru tanpa mengganggu data yang telah ada, sesuai dengan kebutuhan perusahaan catering.

Implementasi Skema JSON

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, sebuah struktur basis data dirancang dengan format JSON yang mengadopsi pendekatan NoSQL. Pendekatan ini memungkinkan pengelolaan data yang lebih fleksibel dan efisien, terutama untuk data yang bersifat tidak terstruktur atau semi-terstruktur. Dalam skema ini, dokumen akan disimpan dalam satu koleksi yang dikelompokkan berdasarkan jenis dokumen, seperti kontrak dan perjanjian kerja. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan dan pencarian data, sehingga akses dan pemeliharaan dokumen dapat dilakukan dengan lebih mudah sesuai dengan kategorinya, serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan informasi yang terus berkembang. Gambar 1 adalah contoh implementasi dokumen JSON untuk masing-masing skema.

```

{
  "_id": "67431ae7fab98b49719d391d",
  "nomor_kontrak": "CON-003",
  "tanggal_kontrak": "2 Juni 2023",
  "pihak_pertama": {
    "nama": "Eko",
    "jabatan": "Tim Finance",
    "perusahaan": "CATERING BAROKAH",
    "alamat": "Jl. Parakan III No.2"
  },
  "pihak_kedua": {
    "nama": "Ahmad Fahmi",
    "jabatan": "Pemilik",
    "perusahaan": "PT. REMPAH MELIMPAH",
    "alamat": "Jl. Sudirman No. 15,
Surabaya"
  },
  "pasal": {
    "bentuk_lingkup": "PIHAK KEDUA akan
menyediakan Rempah, Sayur, dan Bahan Siap
Saji dengan MOQ 30 kg per pesanan.",
    "lead_time": "5 hari setelah konfirmasi
pesanan",
    "pembayaran": {
      "termin": 45,
      "metode": "Transfer Bank BRI"
    },
    "masa_berlaku": {
      "mulai": "01 Juni 2023",
      "sampai": "01 November 2024"
    }
  },
  "lokasi": "Surabaya"
}

```

Gambar 1. Implementasi Skema Data JSON untuk Dokumen Kontrak

Gambar 1 menggambarkan penerapan JSON untuk dokumen kontrak dalam MongoDB. Atribut pasal menggunakan struktur bersarang yang memungkinkan pencatatan detail seperti ruang lingkup kerja sama, waktu penyelesaian, dan metode pembayaran. Metode ini memudahkan dalam pencarian serta penyimpanan data tanpa memerlukan relasi tambahan, sehingga menjadikan penyimpanan data lebih efisien.

Sedangkan penerapan JSON untuk dokumen perjanjian kerja dalam MongoDB. Atribut hak_dan_kewajiban disusun dalam format array untuk menyimpan daftar kewajiban dan hak yang dimiliki oleh karyawan secara terstruktur. Struktur ini memudahkan perusahaan dalam mengakses data perjanjian kerja serta memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pencatatan di masa mendatang, seperti penambahan kebijakan atau regulasi baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menyusun skema basis data dalam format JSON berdasarkan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan skema tersebut menggunakan MongoDB Compass. Pada bagian ini, disertakan gambar yang menunjukkan implementasi skema untuk dokumen kontrak dan perjanjian kerja yang telah diterapkan di MongoDB Compass.

a. Implementasi Skema untuk Dokumen Kontrak

Skema dokumen kontrak yang telah disusun mencakup informasi krusial seperti nomor kontrak, pihak-pihak yang terlibat, pasal-pasal, dan lokasi. Penerapan skema ini dilakukan dalam MongoDB Compass, di mana dokumen kontrak disimpan dalam koleksi yang sesuai dengan format JSON. Gambar di bawah ini memperlihatkan visualisasi koleksi "contracts" yang memuat dokumen-dokumen dengan atribut yang

telah ditentukan, termasuk informasi mengenai pihak pertama dan pihak kedua, pasal, serta lokasi.

```
_id: ObjectId('67431ae7fab98b49719d391b')
nomor_kontrak : "CON-001"
tanggal_kontrak : "2 Januari 2023"
▼ pihak_pertama : Object
  nama : "Brian"
  jabatan : "Pemilik"
  perusahaan : "CATERING BAROKAH"
  alamat : "Jl. Parakan III No.2"
▼ pihak_kedua : Object
  nama : "Hendri Wijaya"
  jabatan : "Pemilik"
  perusahaan : "PT. DAGING SEGAR"
  alamat : "Jl. Merdeka No. 10, Jakarta"
▼ pasal : Object
  maksud_tujuan : "Dasar pengikat dalam pengadaan bahan baku Daging dan Bahan Siap Saji u..."
  bentuk_lingkup : "PIHAK KEDUA menyediakan bahan baku sesuai pesanan PIHAK PERTAMA dengan..."
  lead_time : "3 hari setelah konfirmasi pesanan"
▼ pembayaran : Object
  termin : 30
  metode : "Transfer Bank Mandiri"
▼ masa_berlaku : Object
  mulai : "01 Januari 2023"
  sampai : "31 Desember 2024"
lokasi : "Bandung"
```

Gambar 2. Penerapan Skema Data Kontrak Melalui MongoDBCompass

Pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa skema ini mempermudah pencarian dan pengelolaan data kontrak, karena pengguna dapat mengakses dokumen berdasarkan nomor kontrak atau pihak yang terlibat, tanpa harus melakukan query yang kompleks. MongoDB Compass memungkinkan penambahan atau perubahan rincian pasal atau informasi lainnya dengan mudah, sehingga memberikan fleksibilitas lebih dalam pengelolaan dokumen kontrak.

b. Implementasi Skema untuk Dokumen Perjanjian Kerja

Skema dokumen perjanjian kerja yang mencakup nomor perjanjian, pihak-pihak yang terlibat, hak dan kewajiban, serta masa berlaku telah diterapkan dalam MongoDB Compass. Di bawah ini terdapat gambar yang menggambarkan implementasi skema untuk dokumen perjanjian kerja dalam koleksi "employee_agreements", yang menyimpan dokumen dengan rincian mengenai hak dan kewajiban serta pasal-pasal yang relevan.

Melalui penggunaan skema ini seperti pada Gambar 3, perusahaan dapat dengan mudah mengelola dokumen perjanjian kerja dan memastikan bahwa hak dan kewajiban tercatat dengan rapi dan dapat diakses secara efisien. MongoDB Compass juga memungkinkan fleksibilitas untuk menambah atau mengedit atribut hak dan kewajiban yang ada, sesuai dengan perubahan kebijakan atau regulasi perusahaan.

```
_id: ObjectId('67431772fab98b49719d390a')
  nomor_perjanjian : "001/SPK/Januari/2023"
  ▸ pihak_pertama : Object
  ▸ pihak_kedua : Object
  ▾ pasal : Object
    ▾ pengangkatan_dan_jabatan : Object
      deskripsi : "PIHAK PERTAMA mengangkat PIHAK KEDUA sebagai karyawan tetap dengan jab..."
    ▾ hak_dan_kewajiban : Object
      ▾ kewajiban : Array (4)
        0: "Melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab sesuai dengan jabatan y..."
        1: "Mematuhi seluruh peraturan perusahaan yang berlaku"
        2: "Menjaga kerahasiaan perusahaan"
        3: "Hadir dan bekerja sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan"
      ▾ hak : Array (4)
        0: "Menerima gaji sesuai dengan ketentuan perusahaan"
        1: "Mendapatkan tunjangan dan fasilitas sesuai dengan kebijakan perusahaan"
        2: "Mendapatkan cuti sesuai dengan ketentuan yang berlaku"
        3: "Mendapatkan jaminan kesehatan dan ketenagakerjaan"
    ▸ waktu_kerja : Object
    ▸ masa_berlaku : Object
  ▾ penutupan : Object
    keterangan : "Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan diatur kemudian be..."
    tanggal_dibuat : "10 Januari 2023"
    lokasi : "Bandung"
```

Gambar 3. Penerapan Skema Data Perjanjian Kerja Melalui MongoDB Compass

c. Pengujian Kinerja dan Efisiensi

Kemudian dilakukan pengujian yang bertujuan untuk menilai kinerja dan efisiensi dari penerapan skema basis data yang digunakan untuk menyimpan dokumen kontrak dan perjanjian kerja dalam MongoDB Compass. Pengujian ini mencakup berbagai kriteria yang relevan dengan pengelolaan data di lingkungan perusahaan catering. Setiap kriteria diuji untuk memastikan bahwa MongoDB Compass mampu mengelola data dengan cepat, fleksibel, dan efisien. Berikut adalah rincian dari kriteria pengujian yang dilakukan:

1) Waktu Pencarian Data Kriteria

Menganalisis durasi pencarian dokumen berdasarkan nomor kontrak atau perjanjian. Efisiensi dalam pencarian sangat penting untuk akses data yang cepat, terutama ketika berhadapan dengan jumlah dokumen yang besar. MongoDB meningkatkan kecepatan pencarian melalui sistem indeks yang efektif.

2) Penyimpanan Dokumen

Mengevaluasi kecepatan dalam menyimpan dokumen baru. MongoDB Compass menyediakan penyimpanan yang fleksibel dalam format JSON tanpa adanya skema yang kaku, sehingga tetap efisien meskipun volume data meningkat.

3) Kemudahan Pengeditan Dokumen

Menilai seberapa mudah pengeditan atau penambahan atribut pada dokumen yang sudah ada. Antarmuka grafis yang ramah pengguna memungkinkan pengeditan yang cepat tanpa memerlukan keahlian teknis.

4) Skalabilitas

Mengukur kemampuan MongoDB Compass dalam mengelola dokumen dalam jumlah besar tanpa mengurangi kinerja. Dirancang untuk menangani volume data yang besar dengan performa yang optimal.

- 5) Query dan Filter
Mengevaluasi kecepatan dan akurasi dalam pencarian dokumen berdasarkan kriteria tertentu. MongoDB Compass mendukung pencarian yang cepat dengan query yang efisien dan tepat.
- 6) Pengelolaan Data yang Adaptif
Kriteria ini menilai kemampuan untuk menambah atau memodifikasi atribut pada skema. Menilai kemampuan untuk menambah atau memodifikasi atribut tanpa merusak data yang sudah ada. MongoDB memberikan fleksibilitas dalam mengelola data tidak terstruktur dan perubahan skema tanpa mengganggu sistem yang ada.

Tabel 3 disajikan tabel hasil pengujian pada tiap kriteria.

Tabel 3. Pengujian setiap kriteria

Kriteria Pengujian	Deskripsi	Hasil Pengujian	Catatan
Waktu Pencarian Data	Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pencarian dokumen berdasarkan nomor kontrak/perjanjian.	1.5 detik (untuk nomor kontrak)	Waktu pencarian sangat cepat dengan indeksasi pada nomor kontrak.
Penyimpanan Dokumen	Kecepatan penyimpanan dokumen baru ke dalam koleksi.	2 detik per dokumen	MongoDB Compass menyimpan dokumen dalam format JSON dengan efisien.
Kemudahan Pengeditan Dokumen	Kemudahan dalam mengedit atau menambah atribut dalam dokumen yang sudah ada.	3 detik per dokumen	Pengguna dapat langsung menambah atau mengedit atribut tanpa kendala. Antarmuka grafis memudahkan pengeditan.
Skalabilitas	Kemampuan MongoDB Compass untuk mengelola jumlah dokumen yang besar.	Baik (sudah diuji dengan 100 dokumen)	MongoDB Compass tetap efisien meskipun jumlah dokumen terus meningkat.
Query dan Filter	Kemampuan untuk mencari dokumen dengan kriteria tertentu (misalnya, berdasarkan pihak atau tanggal).	2 detik untuk pencarian berdasarkan tanggal/pihak	Pencarian berdasarkan atribut seperti tanggal dan pihak sangat cepat dan akurat.
Pengelompokan Dokumen	Pengelompokan dokumen berdasarkan jenis (kontrak/perjanjian kerja).	Efisien (dokumen terkelompok sesuai jenis)	Pengelompokan dokumen sesuai jenis mempermudah pengelolaan dan pencarian.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa desain skema basis data telah memenuhi kebutuhan fungsional dalam pengelolaan dokumen kontrak dan perjanjian kerja. Skema ini mampu menyimpan data secara komprehensif, termasuk nomor dokumen, pihak-pihak yang terlibat, masa berlaku, serta rincian pasal, dengan menggunakan query MongoDB yang efisien untuk pencarian dan pengelompokan data. Pengujian ini mengonfirmasi bahwa pendekatan berbasis dokumen dengan MongoDB sangat sesuai untuk data semi-terstruktur, seperti dokumen kontrak. Kemampuan MongoDB dalam menyimpan atribut bersarang tanpa adanya relasi antar koleksi meningkatkan efisiensi, terutama dalam konteks operasional perusahaan catering yang memerlukan akses cepat terhadap data. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyoroti keunggulan MongoDB dalam mengelola data tidak terstruktur serta performa baca-tulis yang optimal[1]. Skema yang dirancang tidak hanya

relevan untuk kondisi saat ini, tetapi juga memiliki fleksibilitas untuk penyesuaian di masa mendatang, menjadikannya model yang ideal untuk pengelolaan dokumen semi-terstruktur di berbagai sektor, termasuk catering. Hal ini memberikan peluang bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi sistem manajemen dokumen mereka.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang skema basis data berbasis dokumen dengan memanfaatkan MongoDB Compass untuk pengelolaan dokumen kontrak dan perjanjian kerja di perusahaan catering. Skema yang dikembangkan menggunakan format JSON ini menunjukkan keunggulan dalam efisiensi penyimpanan, kecepatan pencarian, dan fleksibilitas dalam pengeditan data. Dengan penerapan MongoDB, penelitian ini mampu mengatasi tantangan dalam pengelolaan dokumen berskala besar, serta memungkinkan penambahan atribut baru tanpa mengganggu data yang telah ada. Temuan ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengelolaan data yang lebih efisien dan fleksibel di sektor usaha yang memerlukan pengelolaan dokumen secara terstruktur namun tetap dinamis. Hasil yang diperoleh juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam penerapan MongoDB untuk skenario manajemen dokumen lainnya, seperti pengelolaan kontrak dan perjanjian di industri lain yang memiliki kebutuhan serupa. Untuk penelitian selanjutnya, eksperimen tambahan dapat dilakukan untuk menguji skalabilitas dan kinerja MongoDB dalam konteks yang lebih luas, serta mengintegrasikan sistem dengan teknologi lain untuk mendukung otomatisasi pengelolaan dokumen yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yulius and Y. A. Susetyo, "Analisis dan Penerapan Database Mongoddb pada Aplikasi Manajemen Dokumen di PT. XYZ," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 4, pp. 570–578, 2023, doi: 10.35870/jtik.v7i4.1047.
- [2] S. Naik, R. D. Dandagwhal, C. N. Wani, and S. K. Giri, "A Review on Various Aspects of MongoDB Databases," *AIP Conf. Proc.*, vol. 2105, no. 05, pp. 90–92, 2019, doi: 10.1063/1.5100689.
- [3] R. Renaldi, B. Cahyo Santoso, Y. Natasya, S. Willian, and F. Alfando, "Tinjauan Pustaka Sistematis terhadap Basis Data MongoDB," *J. Inov. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 132–142, 2020, doi: 10.51170/jii.v5i2.79.
- [4] J. J., "MogoDB: A NoSQL Database with Amazing Advantages and Features," *Int. J. Res. Publ. Rev.*, no. October, pp. 1005–1008, 2022, doi: 10.55248/gengpi.2022.3.9.30.
- [5] S. Begum, "A Deeper Examination of NoSQL Database Models and Characteristics," *Int. J. Res. Publ. Rev.*, no. October, pp. 1510–1514, 2022, doi: 10.55248/gengpi.2022.3.10.56.
- [6] A. A. Brahim, R. T. Ferhat, and G. Zurfluh, "Model driven extraction of NoSQL databases schema: Case of MongodB," *IC3K 2019 - Proc. 11th Int. Jt. Conf. Knowl. Discov. Knowl. Eng. Knowl. Manag.*, vol. 1, no. Ic3k, pp. 145–154, 2019, doi: 10.5220/0008176201450154.
- [7] M. Alkaff, I. F. Radam, and S. Sugiantoro, "Rancang Bangun Sistem Identifikasi Arus Lalu Lintas pada Simpang Tiga Menggunakan Database NoSQL," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 194–205, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i2.2567.

- [8] Jumaida and A. Wijaya, "Penerapan Konsep NoSQL Pada Perangkat Lunak Manajemen Properti," *Media Online*, vol. 3, no. 6, pp. 823–835, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.913.
- [9] T. L. Sinaga, N. Charibaldi, and N. H. Cahyana, "Perbandingan Waktu Respon Aplikasi Database NoSQL Elasticsearch dan MongoDB pada Pengujian Operasi CRUD," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 8, no. 1, pp. 22–35, 2023, doi: 10.14421/jiska.2023.8.1.22-35.
- [10] K. Modhiya, N. "Introduction to DBMS, RDBMS, and NoSQL Database: NoSQL database challenges By Komal N Modhiya," 2021.
- [11] W. N. Suliyanti, "Studi Literatur Basis Data SQL dan NoSQL," *Kilat*, vol. 8, no. 1, pp. 48–51, 2019, doi: 10.33322/kilat.v8i1.460.
- [12] N. Bansal, S. Sachdeva, and L. K. Awasthi, "Are NoSQL Databases Affected by Schema?," *IETE J. Res.*, vol. 70, no. 5, pp. 4770–4791, 2024, doi: 10.1080/03772063.2023.2237478.
- [13] S. Palanisamy and P. Suvithavani, "A survey on RDBMS and NoSQL Databases MySQL vs MongoDB," *2020 Int. Conf. Comput. Commun. Informatics, ICCCI 2020*, 2020, doi: 10.1109/ICCCI48352.2020.9104047.
- [14] M. I. Wibawa, F. R. Azzufar, I. R. Firdaus, and M. A. Yaqin, "Survey Teknik-Teknik Database Design Menggunakan Metode Systematic Literature Review," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 3, no. 2, pp. 162–175, 2021, doi: 10.28926/ilkomnika.v3i2.254.
- [15] H. Z. Sifaulloh, M. Ariffudin, E. M. Putra, and M. A. Yaqin, "Analisis dan Perancangan Software Pengukuran Metrik Skala dan Kompleksitas Query Database," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 2, no. 1, pp. 73–84, 2020, doi: 10.28926/ilkomnika.v2i1.101.