

**PEMANFAATAN *CLOUD COMPUTING* DALAM
PENGELOLAAN *DATABASE* DI MIN 1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RYAN RAMADHANI
NIM. 210206055

Mahasiswa Program Studi Manajemen Pendidikan Islam
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1447 H**

LEMBAR PENGESAHAN
PEMANFAATAN *CLOUD COMPUTING* DALAM
PENGELOLAAN *DATABASE* DI MIN 1 BANDA ACEH

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Manajemen Pendidikan Islam

Oleh


RYAN RAMADHANI
NIM. 210206055


Mahasiswa Program Studi Manajemen Pendidikan Islam
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

::Disetujui Oleh:

Pembimbing Skripsi

Ketua Prodi Manajemen
Pendidikan Islam


Dr. Safriadi, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198010052010031001


Dr. Safriadi, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198010052010031001

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PEMANFAATAN CLOUD COMPUTING DALAM
PENGELOLAAN DATABASE DI MIN 1 BANDA ACEH

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Manajemen Pendidikan Islam


Pada Hari/Tanggal


Selasa, 19 Agustus 2025 / 25 Safar 1447

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

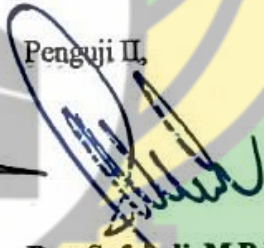

Dr. Safridi, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 198010052010031001


Hazal Fitri, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 197908282025211004

Penguji I,

Penguji II,


Zulkarnaini, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 198203092014111002


Drs. Sufriadi, M.Pd., Ph.D.
NIP. 196712311994021001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh




Prof. Saiful Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197501021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ryan Ramadhani
NIM : 210206055
Program Studi : Manajemen Pendidikan Islam
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pemanfaatan *Cloud Computing* Dalam Pengelolaan Database Di MIN 1 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa penulis skripsi ini, saya:

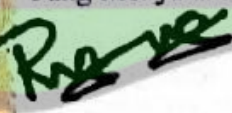
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawabkan atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Banda Aceh, 14 Agustus 2025
Yang Menyatakan,


Ryan Ramadhani
NIM. 210206055

ABSTRAK

Nama : Ryan Ramadhani
NIM : 210206055
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Manajemen Pendidikan Islam
Judul : Pemanfaatan *Cloud Computing* dalam Pengelolaan
Database di MIN 1 Banda Aceh
Pembimbing Skripsi : Dr. Safriadi., S.Pd.I.,M.Pd
Kata Kunci : Pemanfaatan *Cloud Computing*, Pengelolaan *Database*

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong lembaga pendidikan untuk mengadopsi sistem pengelolaan data yang lebih efisien dan modern. Salah satu inovasi yang relevan adalah pemanfaatan *cloud computing*, yang memungkinkan penyimpanan dan akses data secara fleksibel melalui internet. Namun, di lapangan masih ditemukan bahwa keterampilan tenaga administrasi dalam mengoptimalkan teknologi tersebut belum merata, sehingga pemanfaatannya belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana model pengelolaan *database* melalui pemanfaatan *cloud computing*, model layanan yang digunakan, serta manfaat yang dirasakan oleh tenaga administrasi dalam proses pengelolaan data di MIN 1 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian fenomenologi naturalistik. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Subjek penelitian terdiri dari kepala madrasah, bendahara, tenaga administrasi, dan operator yang terlibat langsung dalam pengelolaan data berbasis *cloud*. Kemudian dianalisis melalui teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MIN 1 Banda Aceh memanfaatkan berbagai sistem berbasis *cloud computing* seperti EMIS, SIMPATIKA, SAKTI, SIBAY, SIPMA, PDUM, dan E-RKAM untuk pengelolaan data administrasi, keuangan, tenaga kependidikan, peserta didik, dan program bantuan pendidikan secara terintegrasi. Pengelolaan *database* pada sistem tersebut menggunakan model basis data relasional, dengan penyimpanan data dalam tabel-tabel yang saling terhubung melalui kunci tertentu untuk memudahkan integrasi dan menjaga konsistensi. Mayoritas layanan yang digunakan termasuk kategori *Software as a Service (SaaS)*, yang memungkinkan akses langsung melalui internet tanpa instalasi maupun pemeliharaan infrastruktur lokal. Penerapan *cloud computing* ini memberikan manfaat berupa efisiensi waktu, peningkatan keamanan data, kemudahan kolaborasi, serta akses data yang lebih fleksibel dan terstruktur.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan *Cloud Computing* dalam Pengelolaan *Database* Di MIN 1 Banda Aceh”. Shalawat dan salam senantiasa kita panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak lain. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof Dr. H. Mujiburrahman, M.Ag., Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh
2. Prof. Safrul Muluk, S. Ag., MA., M.Ed., Ph.D., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, beserta para Wakil Dekan dan seluruh jajaran dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Dr. Safriadi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, serta Sekretaris dan seluruh dosen serta staf pengajar di lingkungan Prodi MPI.
4. Dr. Safriadi, M.Pd., Pembimbing Skripsi penulis yang senang setiasa memberikan banyak arahan, motivasi, dan masukan dalam penulisan karya ilmiah ini

5. Pihak MIN 1 Banda Aceh, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian sehingga sangat membantu penulis dalam memberikan dan melengkapi data untuk menyelesaikan karya ilmiah ini.

Atas segala bantuan, dukungan, dan partisipasi yang telah diberikan oleh berbagai pihak dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Serta menjadi amal jariyah yang senantiasa mengalir pahalanya.

Penulis sangat berharap bahawa skripsi ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis sendiri sebagai syarat dalam menyelesaikan studi, tetapi juga bagi para pembaca dan siapapun yang memiliki kepedulian terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam hal pemanfaatan cloud computing dalam pengelolaan database. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan karya-karya ilmiah di masa medatang.

Banda Aceh, 14 Agustus 2025

Penulis



Ryan Ramadhani
NIM. 210206055

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan keteguhan hati dalam setiap langkah, kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang paling berarti dalam hidupku. Skripsi ini bukan sekadar lembaran akademik, melainkan buah dari doa, air mata, perjuangan, dan cinta yang tak pernah putus. Maka, izinkan aku mempersembahkannya kepada:

1. Mama tercinta, Siti Aisyah sosok yang menjadi alas sujud di setiap doaku. Perempuan tangguh yang selalu mengajarkanku tentang arti sabar dan ketulusan, bahkan tanpa mengucapkannya. Dalam setiap langkahku, ada bayangan mama yang tak pernah lelah menyeka peluhku dengan doa. Jika ada satu alasan terbesar aku ingin berhasil, itu adalah karena ingin melihat mama tersenyum bangga.
2. Ayah tercinta, Muhammad Rusydi laki-laki pertama yang mengajarku arti tanggung jawab dan keberanian. Meskipun tak selalu diungkapkan dengan kata, aku tahu cinta dan harapannya mengalir dalam setiap kerja keras yang ayah lakukan. Terima kasih telah menjadi tulang punggung dan panutan dalam hidupku.
3. Seluruh Dosen Program Studi Manajemen Pendidikan Islam terima kasih atas ilmu, keteladanan, dan bimbingan yang telah diberikan selama masa studi. Setiap nasihat dan pelajaran yang diajarkan menjadi bekal yang tak ternilai dalam perjalanan hidup dan pengabdian ke depan.

4. Keluarga besar Mahasiswa Manajemen Pendidikan Islam Angkatan 2021 bersama kalian, aku belajar bahwa perjuangan bukan soal siapa yang paling cepat, tapi siapa yang paling kuat untuk bertahan. Terima kasih untuk semangat, kerja sama, dan tawa yang tak terlupakan selama ini. Semoga kita semua sampai di garis akhir dengan penuh bangga dan bahagia.

Terima kasih kepada setiap jiwa yang pernah menjadi bagian dari perjalanan ini. Semoga lembaran ini menjadi awal dari pengabdian yang lebih luas, bukan hanya untuk diri sendiri, tetapi untuk agama, keluarga, dan masyarakat.

Banda Aceh, 14 Agustus 2025

Penulis,



Ryan Ramadhani

جامعة الرانيري

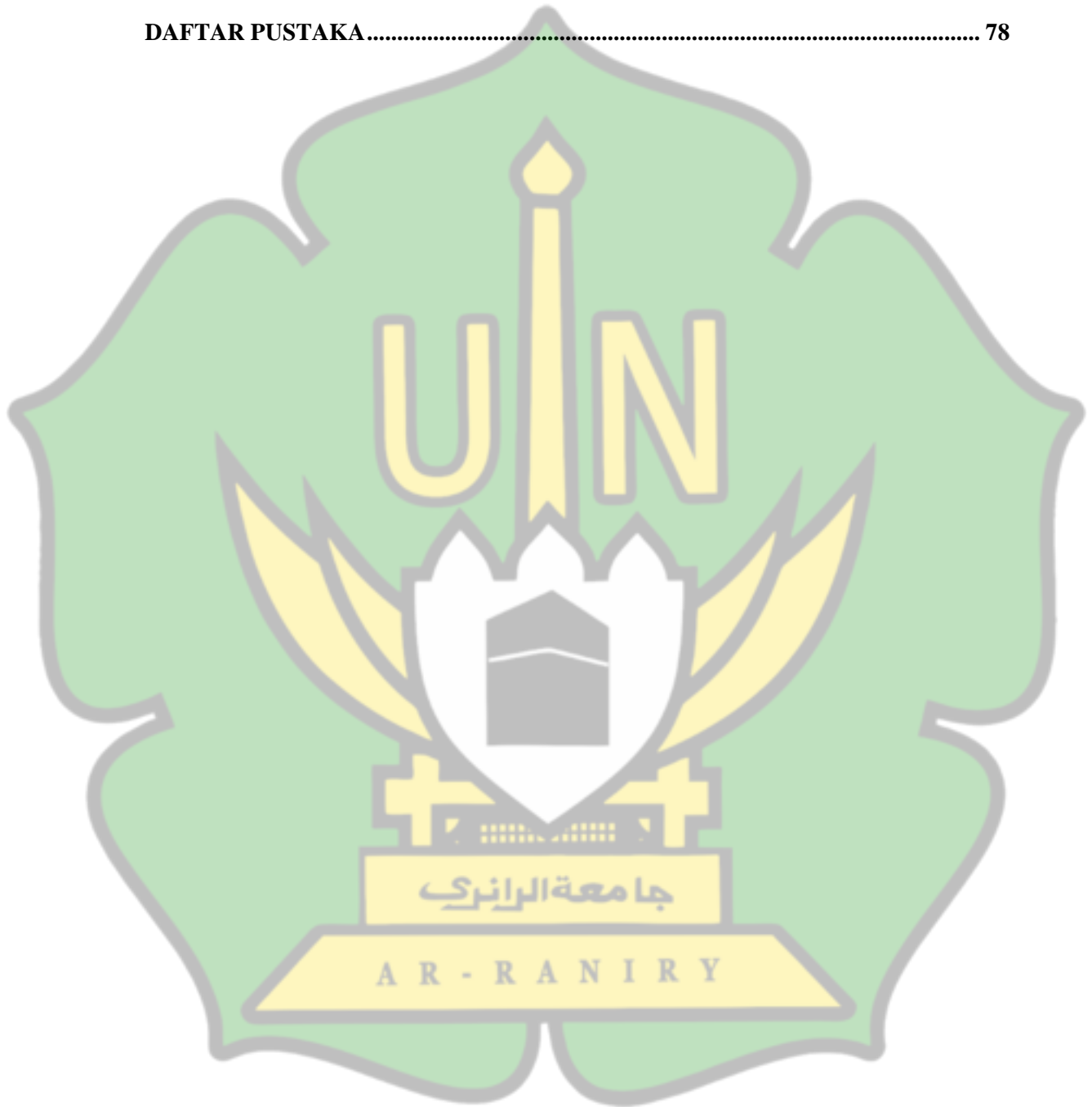
A R - R A N I R Y

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional.....	8
F. Kajian Terdahulu yang Relevan	9
G. Sistematika Penulisan	12
BAB II KAJIAN TEORI	13
A. Manajemen <i>Database</i>	13
1. Pengertian <i>Database</i>	13
2. Database Management System (DBMS)	13
3. Model Database	15
B. <i>Cloud Computing</i>	16
1. Sejarah <i>Cloud Computing</i>	16
2. Pengertian Cloud Computing	19
3. Karakteristik <i>Cloud Computing</i>	20
4. Model Layanan <i>Cloud Computing</i>	22
5. <i>Artificial Intelligence (AI)</i> dalam <i>Cloud Computing</i>	24
C. Pemanfaatan <i>Cloud Computing</i> dalam Mengelola <i>Database</i>	25

BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	33
B. Lokasi Penelitian	34
C. Kehadiran Peneliti	34
D. Subjek Penelitian.....	34
E. Data dan Sumber Data Penelitian	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	37
G. Instrumen Pengumpulan Data	38
H. Teknik Analisis Data.....	38
I. Uji Keabsahan Data	39
J. Tahap-tahap Penelitian	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	42
1. Sejarah Singkat MIN 1 Banda Aceh	42
2. Idenitas Umum Sekolah.....	43
3. Visi, Misi dan Tujuan MIN 1 Banda Aceh	44
4. Fasilitas MIN 1 Banda Aceh	45
5. Daftar Pendidik, Tenaga Kependidikan dan Siswa MIN 1 Banda Aceh.....	45
B. Hasil Penelitian	48
1. Model Pengelolaan <i>Database</i> Melalui Pemanfaatan <i>Cloud Computing</i> di MIN 1 Banda Aceh	48
2. Model Layanan <i>Cloud Computing</i> Yang Digunakan Oleh Tenaga Administrasi di MIN 1 Banda Aceh	52
3. Manfaat <i>Cloud Computing</i> Dalam Pengelolaan <i>Database</i> Di MIN 1 Banda Aceh	57
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	64
1. Model Pengelolaan <i>Database</i> Melalui Pemanfaatan <i>Cloud Computing</i> di MIN 1 Banda Aceh	64
2. Model Layanan <i>Cloud Computing</i> yang Digunakan Oleh Tenaga Administrasi di MIN 1 Banda Aceh	67
3. Manfaat Penggunaan <i>Cloud Computing</i> Dalam Pengelolaan <i>Database</i> Di MIN 1 Banda Aceh	70

BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Dokumentasi model <i>Database</i> yang digunakan di MIN 1 Banda Aceh	50
Gambar 4. 2 Observasi ketersediaan sistem pengelolaan data berbasis <i>cloud computing</i> di MIN 1 Banda Aceh	53
Gambar 4. 3 Observasi efisiensi waktu dalam pencarian dan pengelolaan data melalui sistem <i>cloud computing</i>	59
Gambar 4. 4 Dokumentasi Keamanan sistem cloud computing yang digunakan di MIN 1 Banda Aceh	61
Gambar 4. 5 Model Pengelolaan Database di MIN 1 Banda Aceh.....	67
Gambar 4. 6 Model Layanan Cloud Computing di MIN 1 Banda Aceh	70
Gambar 4. 7 Manfaat Penggunaan Cloud Computing Dalam Pengelolaan Database di MIN 1 Banda Aceh	74

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Identitas Umum Sekolah.....	43
Tabel 4. 2 Data Fasilitas MIN 1 Banda Aceh	45
Tabel 4. 3 Data Guru MIN 1 Banda Aceh	46
Tabel 4. 4 Data Siswa MIN 1 Banda Aceh.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keterangan Pembimbing Skripsi

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 3: Surat Keterangan Sudah Penelitian

Lampiran 4: Instrumen Pengumpulan Data

Lampiran 5: Lembar Observasi Penelitian

Lampiran 6: Lembar Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7: Dokumentasi Hasil Penelitian

Lampiran 8: Daftar Riwayat Hidup Peneliti



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Di era digital ini, teknologi tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga menjadi fondasi utama dalam berbagai proses, mulai dari pembelajaran hingga manajemen administrasi. Salah satu inovasi teknologi yang semakin banyak diadopsi adalah *Cloud computing* atau komputasi awan. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data melalui internet tanpa harus bergantung pada perangkat keras lokal. Dalam konteks pendidikan, khususnya di madrasah, teknologi *Cloud* memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mendukung proses administrasi yang lebih modern.¹

Database merupakan kumpulan data terstruktur yang diorganisasi untuk memudahkan penyimpanan, pengambilan, dan analisis informasi.² Dalam lingkungan madrasah, *Database* berperan sebagai inti operasional, meliputi data siswa, guru, kurikulum, nilai akademik, hingga laporan keuangan. Pengelolaan *Database* konvensional berbasis *server* fisik sering kali menghadapi tantangan seperti kapasitas penyimpanan terbatas, risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat keras, dan aksesibilitas yang terbatas pada lokasi tertentu.³ Madrasah dengan *server* lokal hanya mampu menyimpan data 5 tahun terakhir. Data yang lebih lama harus diarsipkan secara manual, seperti dicetak atau disimpan di perangkat eksternal.

¹ Ahmad Junaedy Abu Huraerah dkk., “Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Pendidikan Indonesia”, *Journal of Islamic Education Policy*, Vol. 8, No. 2, Desember 2023, h. 135-141.

² J. Prayoga dkk., *Sistem Basis Data*, (Deli Serdang Sumatera Utara: CV. Graha Mitra Edukasi, 2023), h. 1.

³ Annisa Rahmawita dkk., “Implementasi Sistem Basis Data pada Sektor Pendidikan di Indonesia”, *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 2, No. 4, Agustus 2023, h. 648-689..

Pengelolaan *Database* merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen pendidikan. *Database* madrasah meliputi data administratif (siswa, guru, keuangan) dan akademik (nilai, jadwal, kurikulum). Pengelolaan data yang baik akan mendukung kelancaran operasional madrasah sekaligus memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan pihak manajemen.⁴ Namun, pengelolaan *Database* dengan metode tradisional sering kali menghadapi berbagai kendala. Sistem manual atau berbasis perangkat keras lokal cenderung lambat, tidak efisien, rentan terhadap kehilangan data akibat kerusakan perangkat keras atau bencana alam, serta sulit diakses dari lokasi yang berbeda.

Di Indonesia, regulasi terkait keamanan data dan transformasi digital semakin diperkuat. Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas UU No. 11 Tahun 2008 mengenai Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) menegaskan pentingnya perlindungan data pribadi dan kewajiban institusi dalam mengamankan sistem elektronik.⁵ Lebih lanjut, Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik (PSTE) mengatur standar keamanan, termasuk enkripsi data dan audit sistem berkala.⁶

Cloud Computing adalah sebuah model komputasi yang memungkinkan akses mudah dan sesuai permintaan melalui jaringan (biasanya internet) ke sekumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi, seperti jaringan, *server*, penyimpanan, aplikasi, dan layanan lainnya. Sumber daya ini dapat dengan cepat disediakan dan dilepaskan dengan usaha manajemen minimal atau interaksi langsung dengan penyedia layanan.⁷ Dengan memanfaatkan *Cloud computing*, madrasah dapat menyimpan *Database* mereka secara terpusat di *server Cloud* yang aman dan dapat diakses kapan saja serta dari mana saja selama ada koneksi internet. Selain itu, teknologi ini juga memungkinkan kolaborasi antar

⁴ Annisa Rahmawita, *Implementasi Sistem...*, h. 648-489.

⁵ Amruddin dkk. "Tinjauan Strategis Keamanan Siber Indonesia: Teknik Cloud dan Tata Kelola Data". (Bogor: Politeknik Siber dan Sandi Negara Press. 2023). h. 135

⁶ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

⁷ Muttaqin dkk., *Cloud Computing: Konsep dan Implementasi*, (Langsa: Yayasan Kita Menulis, 2023), h. 55.

pengguna secara lebih mudah dan efisien. Misalnya, guru dapat mengunggah nilai siswa ke sistem *Cloud* yang kemudian dapat langsung diakses oleh pihak administrasi atau orang tua siswa. Dengan demikian, proses administrasi menjadi lebih cepat dan transparan.⁸

Pemanfaatan teknologi *Cloud* dalam pengelolaan *Database* madrasah memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan sistem tradisional. Pertama, dari segi keamanan, data yang disimpan di *Cloud* umumnya dilindungi oleh enkripsi tingkat tinggi dan protokol keamanan yang canggih. Hal ini mengurangi risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat keras atau serangan siber. Kedua, dari segi efisiensi, *Cloud* memungkinkan penyimpanan data dalam jumlah besar tanpa memerlukan perangkat keras tambahan. Madrasah tidak perlu lagi mengeluarkan biaya besar untuk membeli *server* fisik atau melakukan pemeliharaan rutin perangkat keras. Ketiga, dari segi aksesibilitas, data yang tersimpan di *Cloud* dapat diakses oleh pengguna yang berwenang kapan saja dan dari mana saja melalui perangkat seperti komputer atau ponsel pintar. Hal ini sangat membantu terutama dalam situasi darurat atau ketika proses pembelajaran dilakukan secara daring seperti pada masa pandemi COVID-19. Keempat, dari segi kolaborasi, teknologi *Cloud* memungkinkan berbagai pihak untuk bekerja sama secara lebih efektif. Misalnya, guru dan tenaga administrasi dapat berbagi dokumen atau laporan secara *real-time* tanpa perlu bertukar file secara manual.⁹

Penelitian terdahulu telah mengkaji potensi *Cloud computing* di berbagai bidang. Ginanjar & Setiyadi (2020) membuktikan bahwa penerapan tiga model layanan *Cloud* (SaaS, PaaS, IaaS) pada UMKM di Jawa Barat meningkatkan efisiensi pengelolaan data produk sebesar 40%. Studi ini menunjukkan bahwa *Cloud* tidak hanya mengurangi biaya operasional, tetapi juga meningkatkan

⁸ Sabrina Aulia Rahmah dan Ananda Hadi Elyas, “Efektivitas Cloud Computing Dalam Penyimpanan Data Berbasis Sekolah”, *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. 5, No. 3, Desember 2024, h. 789-796.

⁹ Jimmy F. Naibaho, Mendarissan Aritonang, dan Keefin Reynaldo Silaban, “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Cloud Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Humbang Hasundutan”, *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, Vol. 7, No. 1, April 2023, h. 97-102.

aksesibilitas data bagi pelaku usaha. Di sektor pendidikan, Setiyani. (2021) menguji penerimaan teknologi Google Drive dalam pembelajaran daring menggunakan Technology Acceptance Model 3 (TAM 3). Hasilnya, 85% siswa menyatakan persepsi kemudahan penggunaan dan manfaat yang tinggi terhadap layanan tersebut. Namun, penelitian ini terbatas pada konteks pembelajaran, belum menyentuh aspek pengelolaan *Database* sekolah secara holistik.

Tidak hanya itu, teknologi *Cloud* juga mendukung keberlanjutan lingkungan karena mengurangi kebutuhan akan kertas dalam pengelolaan administrasi madrasah. Dengan menggunakan sistem berbasis *Cloud*, madrasah dapat mengurangi penggunaan kertas untuk pencatatan manual sehingga mendukung upaya pelestarian lingkungan.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, implementasi teknologi *Cloud* di madrasah tidak selalu berjalan secara maksimal. Beberapa tantangan utama masih sering ditemui dalam proses adopsi teknologi ini. Salah satu tantangan terbesar adalah kurangnya pemahaman tentang teknologi *Cloud* di kalangan tenaga administrasi madrasah. Banyak tenaga administrasi yang terbiasa dengan sistem manual atau berbasis perangkat keras lokal merasa kesulitan untuk beradaptasi dengan sistem baru yang berbasis internet. Ketidakpahaman ini sering kali menimbulkan kekhawatiran akan risiko keamanan data atau kerumitan dalam penggunaan teknologi baru.¹⁰

Tantangan lainnya adalah keterbatasan infrastruktur IT di banyak madrasah, terutama di daerah terpencil atau dengan anggaran terbatas. Koneksi internet yang lambat atau tidak stabil menjadi hambatan utama dalam penerapan

¹⁰ Guruh Aryotejo, Santi Widiastuti, dan Daniel Yeri Kristiyanto, "The Use of Cloud Computing as Software as a Service in an Effort to Improve the Competence of Teacher Information Technology and the Management System of PAUD Dabin V Semarang", *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1 (2018): 633–640.

sistem berbasis *Cloud*. Selain itu, beberapa madrasah mungkin tidak memiliki perangkat keras yang memadai untuk mendukung akses ke layanan *Cloud*.¹¹

Minimnya pelatihan dan dukungan teknis juga menjadi salah satu faktor penghambat adopsi teknologi *Cloud* di madrasah. Tanpa pelatihan yang memadai, tenaga administrasi dan guru akan kesulitan memahami cara kerja sistem baru ini sehingga manfaatnya tidak dapat dirasakan sepenuhnya. Selain itu, resistensi terhadap perubahan juga sering kali menjadi kendala psikologis yang sulit diatasi. Banyak individu merasa nyaman dengan sistem lama meskipun sistem tersebut kurang efisien.

Melihat potensi besar dari teknologi *Cloud* serta tantangan-tantangan yang ada dalam implementasinya di lingkungan madrasah, diperlukan penelitian mendalam untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi ini dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pengelolaan *Database* madrasah. Penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran nyata mengenai manfaat dan hambatan dalam adopsi teknologi *Cloud* sehingga pihak-pihak terkait dapat merumuskan strategi implementasi yang lebih efektif.¹²

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi praktis bagi madrasah-madrasah yang ingin beralih ke sistem berbasis *Cloud* tetapi masih menghadapi keterbatasan infrastruktur atau sumber daya manusia. Dengan memahami faktor-faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi *Cloud* di madrasah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pengelolaan data pendidikan.¹³

¹¹ Ika Nuril 'Abidah, Mufty Ali Hamdani, dan Yusuf Amrozi, "Implementasi Sistem Basis Data Cloud Computing Pada Sektor Pendidikan", *KELUWIH: Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 1, No. 2 (2020): 77–84.

¹² Samsuri Yahya, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Cloud Computing Pada SMK Bina Informatika Kota Bogor", 5 (2024): 261–270.

¹³ Hadiyana, R. W., & Subagio, Y. (2025). Implementation of Cloud Computing to Improve Data Management Efficiency in the Education Sector. *International Journal of Health, Economics, and Social Sciences (IJHESS)*, 7(2), 883-894.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan teknologi *Cloud* dalam pengelolaan *Database* madrasah sekaligus mengidentifikasi hambatan-hambatan yang ada serta solusi praktis untuk mengatasinya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi dunia pendidikan sekaligus mendukung transformasi digital di lingkungan madrasah.

Berdasarkan hasil observasi di MIN 1 Banda Aceh, pemanfaatan teknologi *Cloud Computing* dalam pengelolaan *database* sudah mulai diterapkan, terutama dalam penyimpanan data administrasi siswa dan data guru menggunakan layanan seperti Google Drive, SIMPATIKA, dan EMIS. Namun, penerapan ini belum sepenuhnya optimal karena masih terbatas pada beberapa staf administrasi yang belum memahami cara penggunaannya dan keterbatasan infrastruktur seperti koneksi internet yang belum stabil dan perangkat keras yang belum merata juga menjadi tantangan utama. Selain itu sebagian tenaga administrasi masih menggunakan cara konvensional seperti pencatatan manual atau penyimpanan di perangkat lokal. Pelatihan khusus terkait penggunaan sistem berbasis *Cloud* juga masih minim, sehingga proses adopsi teknologi berlangsung lambat. Meskipun begitu, semangat madrasah untuk bertransformasi ke arah digital tetap tinggi, ditunjukkan dengan inisiatif kepala madrasah dalam mendorong penggunaan teknologi dan kolaborasi dengan pihak luar guna memperkuat sistem informasi madrasah berbasis *Cloud*.¹⁴

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Bagaimana model pengelolaan *Database* melalui pemanfaatan *Cloud Computing* di MIN 1 Banda Aceh?
2. Bagaimana model layanan *Cloud Computing* yang digunakan oleh tenaga administrasi di MIN 1 Banda Aceh?

¹⁴ Hasil Observasi di MIN 1 Banda Aceh, 10 Mei 2025

3. Apa saja manfaat penggunaan *Cloud Computing* dalam Pengelolaan *Database* di MIN 1 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui model pengelolaan *Database* melalui pemanfaatan *Cloud Computing* di MIN 1 Banda Aceh.
2. Untuk mengetahui model layanan *Cloud Computing* yang digunakan oleh tenaga administrasi di MIN 1 Banda Aceh
3. Untuk mengetahui manfaat penggunaan *Cloud Computing* dalam Pengelolaan *Database* di MIN 1 Banda Aceh

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat:

- a. Memberikan kontribusi pemikiran dalam pengembangan konsep pemanfaatan *Cloud Computing* dalam pengelolaan *database* di madrasah.
- b. Menambah khazanah keilmuan sebagai referensi dan dasar pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang teknologi pendidikan, khususnya terkait pengelolaan data berbasis *Cloud*.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi madrasah, sebagai bahan masukan dan referensi dalam mengimplementasikan teknologi *Cloud* untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan pengelolaan *database*.
- b. Bagi kepala madrasah, dapat menjadi acuan dalam mengambil kebijakan terkait transformasi digital, khususnya dalam pengelolaan data dan penguatan sistem informasi madrasah.

- c. Bagi tenaga administrasi, dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam penggunaan teknologi *Cloud* untuk menunjang kinerja pengelolaan data secara efisien dan terstruktur.
- d. Bagi peneliti, sebagai pengalaman dan pengetahuan praktis yang memperluas wawasan dalam bidang pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan pendidikan.
- e. Bagi pembaca, sebagai sumber informasi yang bermanfaat untuk memahami dan mengadopsi pemanfaatan *Cloud Computing* dalam pengelolaan *database* pendidikan secara lebih optimal.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kekeliruan dalam memahami istilah-istilah yang terdapat pada judul skripsi ini, Pemanfaatan *Cloud Computing* dalam Pengelolaan *Database*, maka penulis memberikan penjelasan-penjelasan terhadap istilah antara lain sebagai berikut:

1. *Cloud Computing*

Cloud Computing adalah sebuah model komputasi yang memungkinkan akses mudah dan sesuai permintaan melalui jaringan ke sekumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi, seperti jaringan internet, *server*, penyimpanan, aplikasi, dan layanan lainnya. Sumber daya ini dapat dengan cepat disediakan dan dilepaskan dengan usaha manajemen minimal atau interaksi langsung dengan penyedia layanan.¹⁵

2. *Database*

Database secara umum adalah kumpulan data yang terorganisir secara sistematis dan disimpan secara elektronik, yang memungkinkan pengelolaan, penyimpanan, pengambilan, dan manipulasi data secara efisien. Basis data

¹⁵ Peter Mell dan Timothy Grance, *The NIST Definition of Cloud Computing*, NIST Special Publication 800-145, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, September 2011, h. 2.

digunakan untuk mendukung berbagai aplikasi dan sistem informasi dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pemerintahan, pendidikan, dan banyak lagi.¹⁶

F. Kajian Terdahulu yang Relevan

Dalam hasil penelitian terdahulu yang relevan akan dibahas mengenai penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu sebagai acuan dalam menentukan tindak lanjut sebagai pertimbangan penelitian. Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini yaitu:

Ginanjari, H. P., & Setiyadi, A. (2020). Dalam jurnal yang berjudul “Penerapan Teknologi *Cloud Computing* Pada Katalog Produk di Balatkop Jawa Barat”, membahas tentang implementasi sistem *Cloud computing* e-katalog di Balai Pelatihan Tenaga Koperasi dan UMKM Jawa Barat (BALATKOP). Penelitian ini menjelaskan penggunaan tiga layanan *Cloud computing*, yaitu *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Infrastructure as a Service (IaaS)* untuk mendukung pengelolaan katalog produk UMKM secara efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Cloud computing* dapat membantu UMKM dalam menyimpan dan mengelola data produk secara terpusat serta meningkatkan aksesibilitas informasi kapan saja dan di mana saja.¹⁷

Setiyani, L., Effendy, F., & Slamet, A. A. (2021). Dalam jurnal berjudul “*Using Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) at Selected Private Technical High School: Google Drive Storage in E-Learning*”, penelitian ini menganalisis penerimaan teknologi Google Drive dalam proses e-learning dengan menggunakan metode TAM 3. Melalui survei pada 40 siswa STMIK Rosma, hasil penelitian menunjukkan bahwa norma subjektif dan persepsi kemudahan penggunaan secara signifikan mempengaruhi persepsi manfaat teknologi. Temuan

¹⁶ Anisah, Melati Suci Mayasari, “Desain database sistem informasi penerimaan peserta didik baru pada selective english course”. *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 7, No. 1, April 2019, h.184

¹⁷ Ginanjari, H. P., & Setiyadi, A. (2020). Penerapan Teknologi Cloud Computing Pada Katalog Produk Di Balatkop Jawa Barat. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 9(1), 25-33.

ini menunjukkan bahwa Google Drive menjadi layanan yang diperlukan dalam mendukung kegiatan belajar daring selama pandemi COVID-19.¹⁸

Viswanath, D. K., Kusuma, S., & Gupta, S. K. (2012). Dalam jurnal berjudul "*Cloud Computing Issues and Benefits Modern Education*", dibahas bagaimana *Cloud computing* membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, khususnya pada sistem *e-learning* berbasis *Cloud*. Penelitian ini menyoroti manfaat *Cloud computing* dalam *e-learning*, seperti pengurangan biaya operasional, peningkatan kinerja sistem, serta pembaruan perangkat lunak secara otomatis. Selain itu, isu-isu keamanan, privasi, dan keandalan sistem *Cloud* juga menjadi perhatian dalam penerapannya di institusi pendidikan.¹⁹

Ida Bagus Alit Dwipayana, I Made Sukarsa, dan Putu Wira Buana. (2022). dalam jurnalnya yang berjudul "Pemanfaatan *Dropbox Cloud Storage* dan *Dropbox API* sebagai Media Penyimpanan dan Pertukaran Data pada Sistem Informasi Berbasis Web" membahas bagaimana *Dropbox* digunakan sebagai media penyimpanan data berbasis *Cloud* yang terintegrasi dengan *Dropbox API*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat melakukan autentikasi, upload, serta download data melalui *Dropbox API*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Dropbox* sebagai penyimpanan *Cloud* dapat mengurangi kebutuhan alamat IP untuk *Database* konvensional, serta menjadi solusi penyimpanan yang lebih hemat biaya bagi organisasi kecil.²⁰

Matheus Supriyanto Rumetna. (2018). Dalam jurnalnya yang berjudul "Pemanfaatan *Cloud Computing* pada Dunia Bisnis: Studi Literatur" meneliti bagaimana *Cloud computing* menjadi solusi alternatif bagi perusahaan dalam

¹⁸ Setiyani, L., Effendy, F., & Slamet, A. A. (2021). Using Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) at selected private technical high school: google drive storage in e-learning. *Utamax: Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(2), 80-89.

¹⁹ Viswanath, D. K., Kusuma, S., & Gupta, S. K. (2012). Cloud computing issues and benefits modern education. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 12(10-B).

²⁰ Dwipayana, I. B. A., Sukarsa, I. M., & Buana, P. W. (2022). Pemanfaatan *Dropbox Cloud Storage* dan *Dropbox API* Sebagai Media Penyimpanan dan Pertukaran Data pada Sistem Informasi Berbasis Web. *JITTER-Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 3(1).

mengelola infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan SalesForce App *Cloud* untuk meningkatkan daya saing bisnis melalui fleksibilitas, efisiensi biaya, dan percepatan dalam memahami kebutuhan pasar. Dengan menggunakan metode studi literatur, penelitian ini menunjukkan bahwa *Cloud computing* dapat memberikan keuntungan berupa pengurangan biaya operasional dan peningkatan kehandalan sistem informasi dalam bisnis.²¹

Wilda Susanti dan Ramalia Noratama Putri. (2020). Dalam jurnalnya yang berjudul "Penerapan *Cloud Computing* sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi Covid-19" meneliti bagaimana teknologi *Cloud computing*, khususnya Google Classroom, dimanfaatkan dalam dunia pendidikan selama pandemi Covid-19. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Cloud computing* dalam pendidikan mempermudah penyampaian materi, pemberian tugas, serta pelaksanaan ujian online, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran daring.²²

Ika Nuril'Abidah, Mufty Ali Hamdani, dan Yusuf Amrozi. (2020). Dalam jurnalnya yang berjudul "Implementasi Sistem Basis Data *Cloud Computing* pada Sektor Pendidikan" membahas penerapan teknologi *Cloud computing* dalam sistem basis data pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik studi literatur untuk menganalisis manfaat *Cloud computing* dalam sektor pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa layanan *Cloud computing* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data pendidikan, serta memungkinkan akses data yang lebih fleksibel dan aman bagi institusi pendidikan.²³

²¹ Rumetna, M. S. (2018). Pemanfaatan cloud computing pada dunia bisnis: studi literatur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 5(3), 305-314.

²² Susanti, W., & Putri, R. N. (2020). Penerapan Cloud Computing Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Online Masa Pandemi Covid-19. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 4(1), 56-61.

²³ Nuril'Abidah, I., Hamdani, M. A., & Amrozi, Y. (2020). Implementasi sistem basis data cloud computing pada sektor pendidikan. *KELUWIH: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(2), 77-84.

Penelitian-penelitian terdahulu memiliki persamaan dengan penelitian yang hendak peneliti tulis, yaitu sama-sama membahas pemanfaatan *Cloud computing* dalam pengelolaan data, khususnya di bidang pendidikan. Beberapa penelitian menyoroti penggunaan *Cloud* dalam sistem informasi berbasis web, pembelajaran daring, serta manajemen *Database* di institusi pendidikan.

Perbedaannya, penelitian yang peneliti tulis lebih spesifik pada strategi pemanfaatan *Cloud* dalam mengelola *Database* di MIN 1 Banda Aceh, termasuk model layanan yang digunakan dan kendala dalam penerapannya. Selain itu, penelitian ini lebih berfokus pada pengelolaan *Database* madrasah, sedangkan penelitian terdahulu lebih banyak membahas *Cloud computing* dalam bisnis, e-learning, atau sistem informasi secara umum.

G. Sistematika Penulisan

Hasil dari penelitian ini disusun menjadi karya ilmiah dalam bentuk skripsi yang berjudul “Pemanfaatan *Cloud* dalam Mengelola *Database*”, untuk memudahkan pemahaman pada skripsi ini, maka sistematika penulisan tersusun sebagai berikut:

Bab I merupakan Pendahuluan, yang merangkai tentang Latar Belakang Permasalahan, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Definisi Operasional, Kajian Terdahulu yang relevan, dan Sistematika Penulisan.

Bab II Kajian Teori, *Cloud Computing* (Pengertian *Cloud computing*, Karakteristik *Cloud computing*, Model layanan *Cloud computing*) dan Pengelolaan *Database* (Pengertian *Database*, *Database* manajement system (DBMS), model layanan *Database*).

Bab III membahas Rancangan penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, kehadiran peneliti, subjek penelitian, data dan sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, analisi data dan uji keabsahan data.
