

Perancangan Basis Data Instrumen Bimbingan Konseling Alat Ungkap Pemahaman Diri Siswa

Database Design of Counseling Guidance Instrument for Student's Self-Understanding Revealing Tools

Febria Sri Handayani*¹, Meidyan Permata Putri²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK PalComTech

E-mail: *febria_sri@palcomtech.ac.id, meidyan_permata@palcomtech.ac.id

Abstrak

Dokumen pengembangan kurikulum 2013 merupakan salah satu sumber acuan peningkatan mutu sumber daya manusia di sekolah. Dalam proses bimbingan dan konseling di sekolah, salah satu instrumen yang digunakan untuk melakukan penelusuran minat siswa adalah alat ungkap pemahaman diri siswa. Alat ini merupakan salah satu alat untuk menilai kualitas belajar siswa. Biasanya aktivitas ini dilakukan secara temu muka antara guru bimbingan konseling (BK) dengan siswa maupun dengan orang tua atau wali siswa. Tingginya kegiatan distribusi angket pemahaman diri siswa oleh guru BK kepada para siswa secara manual merupakan salah satu masalah yang hampir tak bisa dihindari. Hal ini terjadi karena setelah proses distribusi, guru BK harus merekap satu persatu angket tersebut untuk dinilai dan dilaporkan baik kepada kepala sekolah maupun orang tua siswa. Untuk itu dibutuhkan sebuah aplikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas kerja guru BK. Selain itu, aplikasi ini juga membantu guru BK dalam mengolah data pemahaman diri siswa di sekolah sebagai salah satu instrumen bimbingan konseling. Penelitian dimulai dari tahap perancangan basis data menggunakan metode Database Life Cycle (DBLC). Basis data ini dirancang untuk aplikasi berbasis web. Perancangan dilakukan secara konseptual, logikal, dan fisikal. Perancangan basis data ini menghasilkan validasi model data dan relasi antar entitas yang terkait.

Kata Kunci — konseptual, logikal, fisikal, basis data, DBLC

Abstract

The curriculum development document 2013 is one of the sources references for improving the human resource quality in schools. In the process of guidance and counseling in schools, the instruments used to conduct interest tracing students one of them using tools express self-understanding of students. Where this tool is one tool to assess the quality of student learning. Usually this activity is done directly face-to-face between counseling teachers (BK) with students and with parents or guardians of students. The high student self-understanding questionnaire distribution by BK teachers to the students at school is one of the almost inevitable problems. This happens because after the questionnaire distribution process, the teacher BK must recap each questionnaire to be assessed and reported to both the principal and parents. Therefore, an application is needed to improve the efficiency and effectiveness of BK teachers. In addition, this application helps BK teachers in processing student self-understanding data in school as one of the counseling guidance instruments. Research starts from database design stage using Database Life Cycle (DBLC) method. Where this database is designed for web based applications. The design is done conceptually, logically, and physically. The design of this database generates validation of data models and relationships between related entities.

Keywords — Conceptual, logical, fisical, database, DBLC

1. PENDAHULUAN

Pemberlakuan kurikulum 2013 sejak bulan desember 2014, merupakan salah satu pondasi pelaksanaan pembelajaran model baru di sekolah. Peningkatan mutu siswa sebagai peserta didik di sekolah merupakan salah satu tujuan utamanya. Hal ini juga sejalan dengan tujuan pembinaan kesiswaan yang diatur dalam peraturan menteri pendidikan nasional Republik Indonesia No. 39 Tahun 2008 [1]. Dimana dalam peraturan menteri tersebut disebutkan salah satu tujuan pembinaan kesiswaan adalah mengembangkan dan mengaktualisasikan potensi siswa secara optimal dan terpadu guna mencapai prestasi unggulan sesuai bakat, minat dan kreativitas. Oleh karena itu, peran serta unit bimbingan dan konseling di sekolah sangat dibutuhkan guna melakukan pendekatan ke siswa untuk pencapaian tujuan pembinaan kesiswaan tersebut. Pendekatan tersebut dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap kualitas dirinya sendiri. Pemahaman kualitas tersebut meliputi pemahaman diri, nilai kehidupan, pengenalan lingkungan pendidikan, dan pengenalan lingkungan pekerjaan. Hal ini penting untuk diketahui guna mendukung tujuan kurikulum 2013 yaitu peningkatan kualitas diri dan belajar siswa di sekolah.

Beberapa pengalaman selama observasi kegiatan unit bimbingan konseling di sekolah menunjukkan bahwa tingkat penggunaan kertas untuk penyebaran angket pemahaman diri cenderung tinggi. Pengolahan data pemahaman diri siswa pun terkadang dilakukan secara manual maupun menggunakan produk Microsoft Office. Sesuatu yang dirasa cukup merepotkan bagi guru BK adalah ketika menginterpretasikan dan melaporkan hasil pengolahan data dan penilaian angket pemahaman diri siswa. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alat bantu pengolahan data untuk mengurangi semua permasalahan yang sering terjadi.

Aplikasi sebagai salah satu alat bantu pengolahan data membutuhkan media penyimpanan data yang baik. Basis data merupakan kumpulan tabel yang saling berelasi [2]. Kecepatan serta kemudahan pengambilan data merupakan salah satu tujuan pentingnya basis data dipelihara dengan baik. Beberapa penelitian tentang perancangan basis data aplikasi, diantaranya tentang perancangan basis data sistem informasi penggajian. Perancangan basis data dilakukan dengan menerapkan normalisasi dan mengutamakan jenis relasi yang mungkin terjadi antar entitas. Dengan mendahulukan seluruh entitas yang berelasi secara one to one (1-1), one to many (1-M), dan many to many (M-M), didapatkanlah sebuah rancangan basis data secara fisikal. Rancangan basis data fisik yang dihasilkan terdiri dari tujuh tabel yang saling berelasi, diantaranya tabel golongan, tabel jabatan fungsional akademik, tabel struktural, tabel jabatan khusus, tabel pendidikan, tabel dosen, dan tabel gaji [3].

Selain itu, ada pula yang melakukan penelitian tentang perancangan sistem basis data pada klinik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa dan merancang basis data untuk mendukung kebutuhan informasi pendaftaran dan pengobatan pasien pada klinik kesehatan. Perancangan basis datanya juga dilakukan secara konseptual, logikal, dan fisikal. Sistem basis data yang dihasilkan mampu menyimpan data terintegrasi dan mampu memenuhi kebutuhan informasi klinik. Sistem basis data ini juga diharapkan mampu meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap para pasiennya [4].

Penelitian tentang perancangan basis data website wedding organizer sekapur sirih juga pernah dilakukan. Perancangan basis data website ini juga menggunakan langkah-langkah yang sama dengan penelitian sebelumnya. Perancangan secara konseptual, logikal, dan fisikal juga dilakukan untuk mendapatkan rancangan basis data website wedding organizer sekapur sirih. Dengan alasan belum adanya alat pengolahan data dan media promosi wedding organizer sekapur sirih inilah yang menjadi fondasi dilakukannya perancangan basis data website wedding organizer sekapur sirih [5].

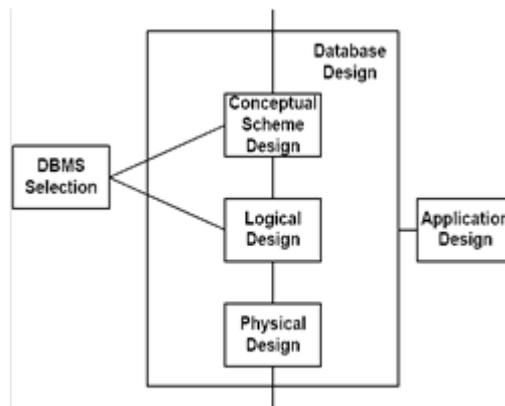
Dengan merunut pada penelitian terdahulu, penelitian ini menghasilkan rancangan basis data untuk proses pembuatan aplikasi alat ukur pemahaman diri siswa. Dimana aplikasi ini dapat digunakan oleh guru BK di sekolah sebagai salah satu instrumen penelusuran minat siswa

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Database Life Cycle (DBLC) [3,9,10] untuk perancangan basis datanya. Perancangan basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini dilakukan berdasarkan langkah-langkah berikut, diantaranya [3,4,7]:

1. Melakukan observasi, wawancara, studi pustaka, serta beberapa teknik pengumpulan data lainnya guna mendapatkan data-data yang diperlukan.
2. Melakukan analisa kebutuhan data yang meliputi kebutuhan user dan aplikasinya.
3. Melakukan perancangan basis data secara konseptual.
4. Melakukan perancangan basis data secara logikal (data model mapping).
5. Melakukan perancangan basis data secara fisik. Dimana hasil perancangan pada tahap ini akan digambarkan dalam bentuk desain tabel menggunakan aplikasi PHPMyAdmin 2.5.10.
6. Melakukan implementasi basis data untuk mengetahui kelayakan basis data yang dirancang.
7. Merumuskan kesimpulan terhadap hasil penelitian, dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan hasil penelitian ini.

Gambar 1 merupakan alur penelitian yang digunakan untuk merancang basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa dalam instrument bimbingan konseling [3,4].



Kesimp Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Kebutuhan Data

3.1.1. Hasil Pengumpulan Data

Dari kegiatan observasi pada kegiatan Bimbingan Konseling (BK) di sekolah dan juga kegiatan wawancara dengan guru BK, data-data yang berhasil dikumpulkan oleh penulis didapat dalam bentuk berkas, diantaranya:

1. Formulir angket pemahaman diri siswa.
2. Pedoman pengolahan data angket pemahaman diri siswa oleh guru.
3. Rekapitulasi hasil distribusi angket pemahaman diri siswa.

3.1.2. Analisis Kebutuhan Pengguna (user)

Analisa awal pada kegiatan bimbingan konseling di sekolah khususnya penilaian pemahaman diri siswa terdapat beberapa permasalahan akibat adanya aktivitas pengolahan data secara tradisional. Pihak sekolah masih berorientasi pada full paper untuk proses pengolahan data.

Dimulai dari distribusi angket pemahaman diri siswa yang dibagikan untuk siswa dalam bentuk lembaran kertas yang datanya diisi secara tertulis oleh siswa. Penghitungan skor dan pengolahan data hasil distribusi angket oleh guru BK juga masih dilakukan secara manual, begitu juga dengan pelaporan hasilnya.

Berdasarkan analisis sistem yang berjalan, maka beberapa hal berikut dapat dijadikan panduan untuk perancangan basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa, diantaranya:

1. Dibutuhkan alat bantu pengolahan data bimbingan konseling khususnya penilaian pemahaman diri siswa. Pengolahan data dalam jumlah besar dan intensif jika tidak ditangani dengan baik akan berdampak buruk bagi pihak sekolah. Redudansi data, ketidakakuratan laporan, serta kehilangan data pun dapat terjadi dengan adanya manajemen data yang buruk.
2. Dibutuhkan integrasi sistem yang terkoordinasi agar sesuai dengan kebutuhan pengolahan data bimbingan konseling di sekolah.
3. Dibutuhkan pelaporan hasil pengolahan data yang cepat, tepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan masing-masing user.
4. Dibutuhkan pembatasan hak akses terhadap informasi dan proses pengolahan data yang dapat dilakukan pada aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini.

3.1.3. Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisis permasalahan yang terjadi selama ini serta mengingat pentingnya mengutamakan kebutuhan pengguna, maka berikut ini beberapa alternatif pemecahan masalah yang diusulkan, diantaranya:

1. Merancang sistem basis data yang dilengkapi dengan sistem keamanan seperti otoritas dan autentikasi pengguna. Hal ini dilakukan guna membatasi hak akses pengguna. Hanya guru BK dan siswa yang terdaftar di sekolah itu saja yang bisa mengakses dan mengolah data pada aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini. Guru BK dapat mengakses dan mengolah data menggunakan Nomor Induk Pegawai (NIP). Siswa dapat mengakses dan mengolah data menggunakan Nomor Induk Siswa Nasional (NISN).
2. Merancang sistem basis data yang memudahkan guru BK dan siswa untuk mendapatkan laporan hasil pengolahan data pemahaman diri siswa.
3. Merancang sistem basis data berbasis web agar dapat diintegrasikan dengan aplikasi berbasis web guna memudahkan pengguna (user) mengakses data kapan pun dan dapat menggunakan perangkat komunikasi yang dapat terhubung dengan internet.

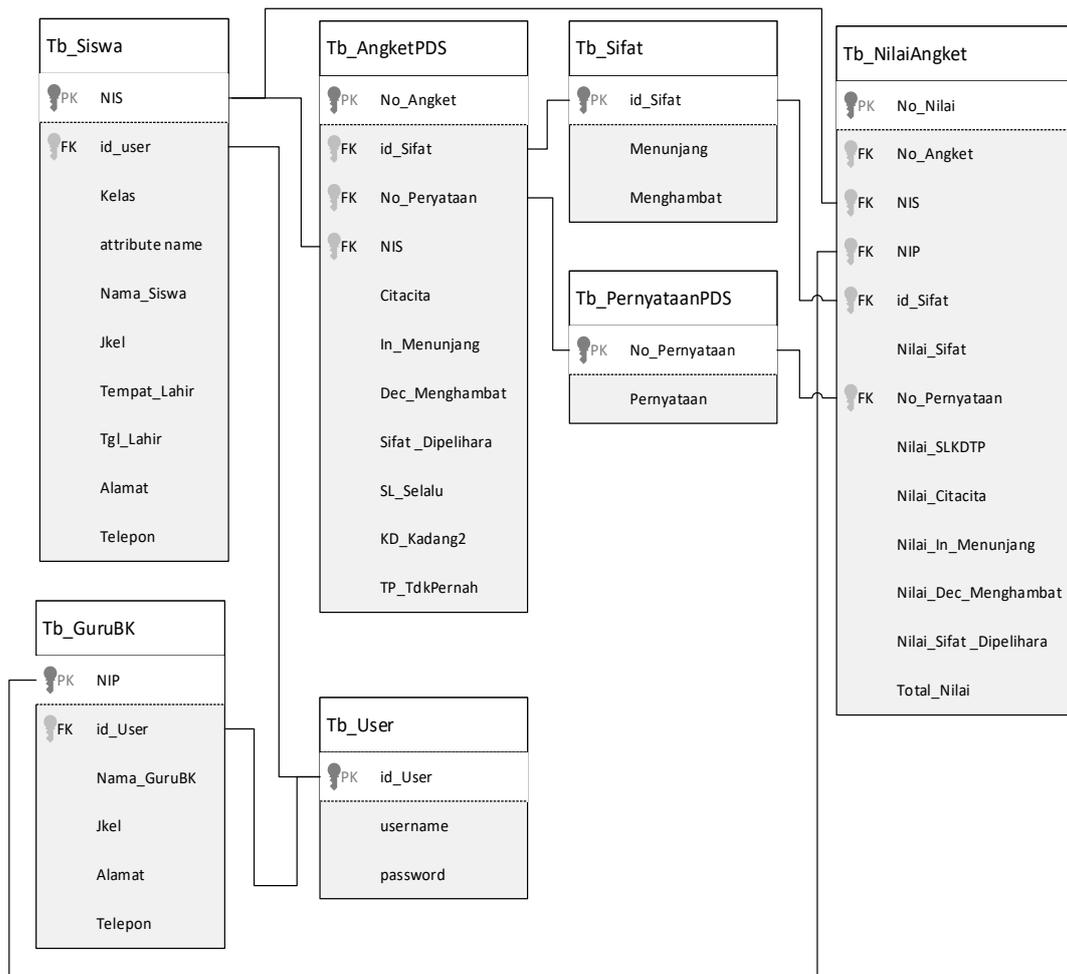
Oleh karena itu, perancangan basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini dibuat dengan mengacu pada kebutuhan data yang bersifat integrated dan shared. Dikatakan integrated jika dalam basis data dapat dilakukan penggabungan beberapa file data yang berbeda, sedangkan shared maksudnya data individual dalam basis data dapat digunakan secara bersama-sama antara beberapa pengguna yang berbeda [6].

3.2. Perancangan Basis Data Secara Konseptual

Perancangan basis data secara konseptual untuk aplikasi alat ungkap pemahaman diri dilakukan dengan melakukan identifikasi tipe entitas dan relasi antar entitas dalam basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa. Tabel 1 dapat menjelaskan proses identifikasi tipe entitas yang dibutuhkan dalam basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi atribut beserta kandidat key-nya. Aktivitas normalisasi entitas beserta atributnya dilakukan untuk mendapatkan model konseptual basis data yang baik. Hasil akhir dari proses perancangan basis data secara konseptual ini akan menghasilkan sebuah validasi model konseptual basis data yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Identifikasi Tipe Entitas

Nama Entitas	Alias	Deskripsi	Kejadian
Tb_Siswa	Siswa	Menggambarkan data siswa yang terdaftar pada sekolah yang bersangkutan.	Semua data siswa diolah oleh unit Bimbingan Konseling di sekolah yang bersangkutan.
Tb_GuruBK	Guru BK	Menggambarkan data guru BK yang terdaftar pada sekolah yang bersangkutan.	Semua data guru BK yang mengolah data siswa dan angket pemahaman diri siswa dalam basis data aplikasi.
Tb_AngketPDS	Angket Pemahaman Diri Siswa (PDS)	Menggambarkan data pemahaman diri masing-masing siswa yang dinilai oleh guru BK di sekolah tersebut.	Semua data yang berkaitan dengan penilaian pemahaman diri siswa.
Tb_PernyataanPDS	Detil Pernyataan Dalam Angket PDS	Merupakan entitas yang berisi detil pernyataan yang ada di dalam angket PDS.	Satu angket terdiri dari satu atau lebih pernyataan.
Tb_Sifat	Sifat	Merupakan entitas yang berisi sifat-sifat yang menunjang dan menghambat pencapaian cita-cita siswa.	Satu angket yang berisi masing-masing 5 sifat yang menunjang dan menghambat pencapaian cita-cita siswa.
Tb_NilaiAngket	Rekap Angket PDS	Menggambarkan data hasil penilaian angket PDS yang telah didistribusikan ke siswa. Penilaian dilakukan oleh Guru BK.	Semua data hasil pengolahan dan perhitungan skor terhadap setiap pertanyaan dalam angket PDS.
Tb_User	User	Merupakan entitas yang berisi data virtual pengguna aplikasi (guru BK).	Semua data yang berhubungan dengan data virtual guru BK.



Gambar 2. Validasi Model Konseptual Basis Data Aplikasi Alat Ungkap Pemahaman Diri Siswa

Setelah melakukan validasi model konseptual basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa, maka langkah selanjutnya adalah menentukan domain atribut. Domain adalah seluruh kemungkinan nilai yang dapat diberikan ke suatu atribut [7]. Data dari pemeriksaan berkas yang dikumpulkan akan menjadi atribut atau field dari tabel [8]. Tabel 2 mendeskripsikan bahwa domain dapat mengindikasikan tipe data yang harus diberikan untuk setiap field yang ada di dalam tiap entitas atau tabel.

Tabel 2. Domain Atribut

Nama Tabel	Atribut	Domain
Tb_User	id_User	String dengan panjang maksimal 6 karakter {adm01, adm02, ..., user01, user02, ... }.
	Username	String dengan panjang maksimal 12 karakter (kombinasi huruf dan angka, tanpa simbol khusus lainnya).
	Password	String dengan panjang minimal 5 karakter (misalnya nomor induk siswa (NIS)) dan maksimal 16 karakter (misalnya nomor induk pegawai guru BK(NIP)) {11202, ..., 19620102198601, ... }.

Tabel 2. Lanjutan

Nama Tabel	Atribut	Domain
Tb_Siswa	NIS	String dengan panjang maksimal 5 karakter {11202, 12023, ...}
	id_User	Diambil dari atribut id_User yang berasal dari Tb_User. Berisi String dengan panjang maksimal 6 karakter {adm01, adm02, ..., user01, user02, ...}.
	Kelas	String dengan panjang maksimal 7 karakter {VII.1, VIII.12, IX.3, ...}
	Nama_Siswa	String dengan panjang maksimal 30 karakter.
	Jkel	String dengan panjang maksimal 1 karakter, berupa pilihan inisial jenis kelamin (<i>gender</i>) laki-laki atau perempuan {P/L}.
	Tempat_Lahir	String dengan panjang maksimal 15 karakter {Palembang, Tanjung Tebat, ...}
	Tgl_Lahir	Date dengan panjang maksimal 10 karakter {dd-mm-yyyy}
	Alamat	String dengan panjang maksimal 50 karakter.
	Telepon	String dengan panjang maksimal 15 karakter {081376541234}
Tb_GuruBK	NIP	String dengan panjang maksimal 16 karakter nomor induk pegawai dari guru BK.
	id_User	Diambil dari atribut id_User yang berasal dari Tb_User. Berisi String dengan panjang maksimal 6 karakter {adm01, adm02, ..., user01, user02, ...}.
	Nama_GuruBK	String dengan panjang maksimal 30 karakter.
	Jkel	String dengan panjang maksimal 1 karakter, berupa pilihan inisial jenis kelamin (<i>gender</i>) laki-laki atau perempuan {P/L}.
	Alamat	String dengan panjang maksimal 50 karakter.
	Telepon	String dengan panjang maksimal 15 karakter {081376541234}
Tb_AngketPDS	No_Angket	String dengan panjang maksimal 5 karakter {A001, ...}.
	Id_sifat	Diambil dari atribut id_Sifat yang berasal dari Tb_Sifat. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {MJ01, MH01, ...}.
	No_Pernyataan	Diambil dari atribut No_Pernyataan yang berasal dari Tb_PernyataanPDS. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {P01, P02, ...}.
	NIS	Diambil dari atribut NIS yang berasal dari Tb_Siswa. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {11202, 12023, ...}.
	Citacita	Mengindikasikan profesi yang ingin dijalani siswa. Data berupa String dengan panjang maksimal 20 karakter.
	In_Menunjang	String dengan panjang maksimal 20 karakter.
	Dec_Menghambat	String dengan panjang maksimal 20 karakter.
	Sifat_Dipelihara	String dengan panjang maksimal 20 karakter.
	SL_Selalu	Bit bernilai 1 jika dipilih, bernilai 0 jika tidak dipilih.
	KD_Kadang2	Bit bernilai 1 jika dipilih, bernilai 0 jika tidak dipilih.
	TP_TdkPernah	Bit bernilai 1 jika dipilih, bernilai 0 jika tidak dipilih.

Tabel 2. Lanjutan

Nama Tabel	Atribut	Domain
Tb_Sifat	Id_Sifat	String dengan panjang maksimal 5 karakter {MJ01, MH01, ...}.
	No_Angket	Diambil dari atribut No_Angket yang berasal dari Tb_AngketPDS. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {A001, ...}.
	Menunjang	String dengan panjang maksimal 30 karakter.
	Menghambat	String dengan panjang maksimal 30 karakter.
Tb_PernyataanPDS	No_Pernyataan	String dengan panjang maksimal 5 karakter {P01, P02, ...}.
	No_Angket	Diambil dari atribut No_Angket yang berasal dari Tb_AngketPDS. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {A001, ...}.
	Pernyataan	String dengan panjang maksimal 30 karakter.
Tb_NilaiAngket	No_Nilai	String dengan panjang maksimal 5 karakter {N001, N002, ... }.
	No_Angket	Diambil dari atribut No_Angket yang berasal dari Tb_AngketPDS. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {A001, ...}.
	NIS	Diambil dari atribut NIS yang berasal dari Tb_Siswa. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {11202, 12023, ...}.
	NIP	Diambil dari atribut NIP yang berasal dari Tb_GuruBK. Berisi String dengan panjang maksimal 16 karakter nomor induk pegawai dari guru BK.
	Id_Sifat	Diambil dari atribut id_Sifat yang berasal dari Tb_Sifat. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {MJ01, MH01, ...}.
	Nilai_Sifat	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	No_Pernyataan	Diambil dari atribut No_Pernyataan yang berasal dari Tb_PernyataanPDS. Berisi String dengan panjang maksimal 5 karakter {P01, P02, ... }.
	Nilai_SLKDTP	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	Nilai_Citacita	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	Nilai_In_Menunjang	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	Nilai_Dec_Menghambat	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	Nilai_Sifat_Dipelihara	Byte dengan panjang maksimal 2 digit angka.
	Total_Nilai	Integer dengan panjang maksimal 3 digit angka.

3.3. Perancangan Basis Data Secara Logikal

Berikut ini langkah perancangan basis data secara logikal untuk aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa:

1. Melakukan normalisasi *database* pada tiap entitas.
2. Membuat turunan tabel/ entitas untuk menyederhanakan implementasi rancangan awal model konseptual.
3. Menentukan relasi antar entiti beserta *foreign key*-nya.

Normalisasi *database* dilakukan untuk menghilangkan kemungkinan redudansi dan inkonsistensi data. Dengan melakukan normalisasi *database* ini, kita dapat juga melakukan validasi terhadap relasi yang mungkin terjadi antar entitas.

Berikut ini adalah tahapan normalisasi *database* yang dilakukan untuk rancangan basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa, diantaranya:

1. Bentuk Un-Normal

Tb_AngketPDS {No_Angket, NIS, Pernyataan 1 sampai Pernyataan 28 disertai pilihan SL_Selalu, pilihan KD_Kadang2, dan pilihan TP_TdkPernah, Citacita, Sifat Menunjang 1 sampai Sifat Menunjang 5, Sifat Menghambat 1 sampai Sifat Menghambat 5, in_Menunjang, dec_Menghambat, Sifat_dipelihara }.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

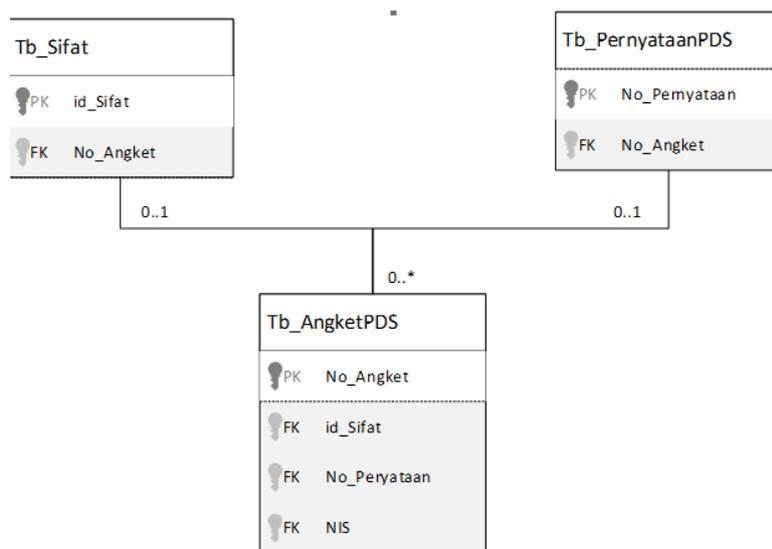
Pada langkah ini dilakukan penormalan untuk menghilangkan redundansi terhadap penginputan data pernyataan yang berjumlah 28 pernyataan, 5 sifat yang menunjang pencapaian cita-cita, dan 5 sifat yang menghambat pencapaian cita-cita.

Tb_PernyataanPDS { *No_Pernyataan, **No_Angket, Pernyataan }

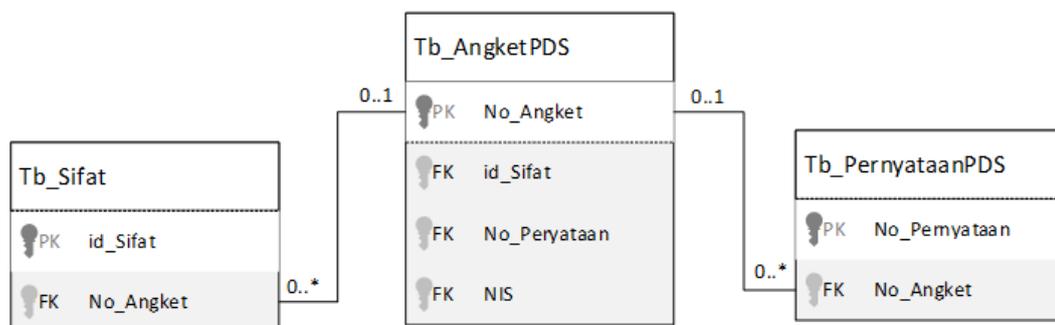
Tb_Sifat { *id_Sifat, **No_Angket, Menunjang, Menghambat }

Tb_AngketPDS { *No_Angket, **No_Pernyataan, **id_Sifat, Citacita, in_Menunjang, dec_Menghambat, Sifat_Dipelihara }

Konsep awal dan hasil validasi relasi antar entitas dalam perancangan basis data secara logikal dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4, yang mendeskripsikan tentang relasi antara entitas Tb_Sifat dan entitas Tb_PernyataanPDS dengan entitas Tb_AngketPDS.



Gambar 3. Konsep Awal Relasi Entitas Tb_Sifat dan Entitas Tb_PernyataanPDS dengan Entitas Tb_AngketPDS



Gambar 4. Validasi Relasi Entitas Tb_Sifat dan Entitas Tb_PernyataanPDS dengan Entitas Tb_AngketPDS

3.4. Perancangan Basis Data Secara Fisikal

Perancangan basis data aplikasi alat ukur pemahaman diri siswa secara fisikal dilakukan dengan cara mengimplementasikan rancangan basis data logikal menggunakan *Database Manajemen System* (DBMS) [9]. Perancangan basis data fisikal menghasilkan deskripsi implementasi basis data pada penyimpanan sekunder, menggambarkan hubungan dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien terhadap data dan setiap kendala integritas terkait dan langkah-langkah keamanan [11].

Hasil rancangan basis data fisik ini dapat disimpan pada media penyimpanan eksternal yang sesuai dengan DBMS yang digunakan. Dalam hal ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses perancangan basis data secara fisikal, diantaranya:

1. Memperkirakan kapasitas *disk* berkaitan dengan tipe dan ukuran atribut dalam entitas.
2. Menganalisis transaksi data yang mungkin terjadi antar entitas.
3. Merancang mekanisme keamanan data.
4. Merancang *user views*.
5. Mempertimbangkan pengendalian terhadap kemungkinan redundansi data pada masing-masing entitas.

Pada penelitian ini digunakan aplikasi PHPMyAdmin 2.10.3 sebagai perangkat *Database Management System* (DBMS) untuk merancang basis data aplikasi alat ukur pemahaman diri siswa secara fisikal. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 sampai Tabel 9.

Tabel 3. Desain Tabel User

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_User*	Varchar	6	Primary Key
2	Username	Varchar	12	
3	Password	Varchar	16	
Total			34	
Dengan asumsi pengisian data user dilakukan untuk 4 guru BK dan ± 40 siswa * 8 kelas * 3 tingkat sebagai user, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara: $34 \text{ karakter} \times (4 \text{ guru} + 960 \text{ siswa}) = 32776 \text{ bytes}$				

Tabel 4. Desain Tabel Siswa

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	NIS*	Varchar	5	Primary Key
2	Id_User**	Varchar	6	Foreign Key dari Tb_User
3	Kelas	Varchar	7	
4	Nama_Siswa	Varchar	30	
5	Jkel	Char	1	
6	Tempat_Lahir	Varchar	15	
7	Tgl_Lahir	DateTime	10	
8	Alamat	Varchar	50	
9	Telepon	Varchar	15	
Total			139	
Dengan asumsi pengisian data siswa dilakukan dalam 1 kali pendataan / tahun akademik untuk 3 tingkatan kelas (kelas VII, VIII, dan IX) Masing-masing kelas memiliki ± 8 rombongan belajar (rombel) dengan jumlah siswa ± 40 siswa, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara: $139 \text{ karakter} \times 3 \text{ tingkatan} \times 8 \text{ rombel} \times 40 \text{ siswa} \times 3 \text{ tahun} = 400320 \text{ bytes}$				

Tabel 5. Desain Tabel Guru BK

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	NIP*	Varchar	16	Primary Key
2	Id_User**	Varchar	6	Foreign Key dari Tb_User
3	Nama_GuruBK	Varchar	30	
4	Jkel	Char	1	
5	Alamat	Varchar	50	
6	Telepon	Varchar	15	
Total			118	
<p><i>Dengan asumsi pengisian data guru BK dilakukan untuk 4 orang guru BK, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara:</i> 118 karakter x 4 guru = 472 bytes</p>				

Tabel 6. Desain Tabel Pernyataan Pemahaman Diri Siswa

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	No_Pernyataan	Varchar	5	Primary Key
2	No_Angket	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Angket
3	Pernyataan	Varchar	30	
Total			40	
<p><i>Dengan asumsi pengisian data Pernyataan dilakukan untuk 28 macam pernyataan pemahaman diri siswa, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara:</i> 40 karakter x 28 pernyataan = 1120 bytes</p>				

Tabel 7. Desain Tabel Sifat

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_Sifat	Varchar	5	Primary Key
2	No_Angket	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Angket
3	Menunjang	Varchar	30	
4	Menghambat	Varchar	30	
Total			70	
<p><i>Dengan asumsi pengisian data Sifat dilakukan untuk masing-masing 5 macam sifat yang menunjang dan menghambat pencapaian cita-cita siswa, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara:</i> 70 karakter x 10 sifat = 700 bytes</p>				

Tabel 8. Desain Tabel Angket Pemahaman Diri Siswa

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	No_Angket	Varchar	5	Primary Key
2	Id_Sifat	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Sifat
3	No_Pernyataan	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_PernyataanPDS
4	NIS	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Siswa
5	Citacita	Varchar	20	
6	In_Menunjang	Varchar	20	
7	Dec_Menghambat	Varchar	20	
8	Sifat_Dipelihara	Varchar	20	
9	SL_Selalu	Char	1	
10	KD_Kadang2	Char	1	
11	TP_TdkPernah	Char	1	
Total			103	
<p><i>Dengan asumsi pengisian data Angket PDS dilakukan untuk ±40 siswa * 8 kelas * 3 tingkatan dalam 1 kali pendataan / tahun akademik, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara: 103 karakter x 40 siswa x 8 kelas x 3 tingkatan = 98880 bytes</i></p>				

Tabel 9. Desain Tabel Nilai Angket

No	Nama Atribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	No_Nilai	Varchar	5	Primary Key
2	No_Angket	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Angket
3	NIS	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Siswa
4	NIP	Varchar	16	Foreign Key dari Tb_GuruBK
5	Id_Sifat	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_Sifat
6	Nilai_Sifat	Byte	2	
7	No_Pernyataan	Varchar	5	Foreign Key dari Tb_PernyataanPDS
8	Nilai_SLKDTP	Byte	2	
9	Nilai_Citacita	Byte	2	
10	Nilai_In_Menunjang	Byte	2	
11	Nilai_Dec_Menghambat	Byte	2	
12	Nilai_Sifat_Dipelihara	Byte	2	
13	Total_Nilai	Integer	3	
Total			56	

Dengan asumsi pengisian data nilai angket dilakukan untuk semua siswa pada semua tingkatan kelas dalam 1 kali pendataan / tahun akademik dan validasinya dilakukan oleh guru BK, maka estimasi disk space yang dibutuhkan dapat dihitung dengan cara :
 $56 \text{ karakter} \times (960 \text{ siswa} + 4 \text{ guru BK}) = 53984 \text{ bytes}$

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan basis data untuk digunakan pada proses pengembangan aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa di sekolah. Dimana aplikasi ini merupakan salah satu instrument yang digunakan dalam aktivitas bimbingan konseling. Melalui rancangan basis data ini diharapkan adanya pola manajemen data yang baik pada unit bimbingan konseling di sekolah. Berkurangnya intensitas penggunaan kertas (paper less), cepatnya proses pengolahan data pemahaman diri siswa, dan cepatnya proses pelaporan merupakan tujuan utama dibuatnya rancangan basis data aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa ini. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada adanya estimasi disk space yang dihitung dengan asumsi pengisian data yang terhitung dalam 1 tahun akademik. Dimana penghitungan ini dirincikan pada masing-masing entitas.

5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisa kembali beberapa kekurangan yang mungkin ada dalam hasil rancangan basis data ini. Kemudian, rancangan ini bisa diimplementasikan untuk proses pengembangan aplikasi alat ungkap pemahaman diri siswa berbasis web. Tidak menutup kemungkinan bahwa hasil rancangan basis data ini dilanjutkan pada tahap pengembangan aplikasi yang berisi kumpulan instrumen bimbingan konseling di sekolah. Untuk penelitian lebih lanjut, perancangan basis data ini bisa dijadikan bahan analisa lebih lanjut pada bidang data mining.

6. Ucapan Terima Kasih

Dengan selesainya penulisan beserta revisi pada naskah jurnal ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua civitas akademika STMIK PalComTech Palembang dan lembaga penerbitan naskah jurnal ini, atas segala bantuan baik moril maupun materil. Semoga naskah jurnal ini dapat menjadi salah satu materi untuk menambah khasanah keilmuan bagi pembacanya kelak. Amin Ya Rabbal 'alamin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.39 Tahun 2008 Tentang Pembinaan Kesiswaan.
 - [2] Hidayati, A., 2013, Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru, *Jurnal ELTEK*, Vol 11, No 02.
 - [3] Abdillah, L. A., 2006, Perancangan Basis Data Sistem Informasi Penggajian, *Jurnal Ilmiah MATRIK*, Vol 8 No 2, Hal 135-152.
 - [4] Indrajani, 2011, Perancangan Sistem Basis Data Pada Klinik, *Jurnal ComTech*, Vol 2 No 1, Hal 218-228.
 - [5] Handayani, F. S., 2014, Perancangan Basis Data Website Wedding Organizer Sekapur Sirih, *Jurnal TEKNOMATIKA*, Vol 4, No 3.
 - [6] Robby, Kwanentent, O., Wardana, F. M., 2009, Analisis dan Perancangan Basis Data Untuk Mendukung Aplikasi ERP Education Pada Bina Nusantara University, *Jurnal Bina Nusantara University*.
 - [7] Gat, 2015, Perancangan Basis Data Perpustakaan Sekolah dengan Menerapkan Model Data Relasional, *Citec Journal*, Vol 2, No 4.
 - [8] Joeffie, Y. Y., Kalatiku, P.P., 2012, Desain Basis Data Sistem Informasi Akademik Di Fakultas Teknik Universitas Tadulako, *Jurnal Ilmiah Foristek*, Vol 2, No 21, Hal 190-194.
 - [9] Prasetya, W. S., 2015. Perancangan Model Basis Data Relasional Dengan Metode Database Life Cycle. *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 14 November 2015, UPN Veteran Yogyakarta.
 - [10] Connoly, T., Begg, C., 2010, *Database System: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Fifth Edition*, Pearson Education, Boston.
 - [11] Laudon, K. C., Laudon, J. P. 2005, *Management Information Systems: Managing The Digital Firm, 8th edition*, Prentice Hall, New Jerse.
-