

Perancangan Data Warehouse Pemetaan Data Siswa Pada Disdikpora Kota Palembang

Rian Pratama (ryan3877@gmail.com), **Suci Roisyah** (Suci.mdp@gmail.com)

Abdul Rahman (arahman@stmik-mdp.net)

Jurusan Teknik Informatika

STMIK GI MDP

Abstrak : Data warehouse merupakan sebuah cara yang digunakan untuk menampung data dalam jumlah besar, untuk merancang sebuah data warehouse salah satunya menggunakan sebuah tools microsoft SQL server 2008, microsoft SQL business intelligence development dan Nine-Step Methodology dari Connolly dan Begg untuk metodenya, dengan menggunakan tools dan metode tersebut dapat dibangun sebuah data warehouse siswa dengan mengumpulkan data-data siswa meliputi nama sekolah, NPSN, wilayah, nilai, tingkat kelas, umur dan jenis kelamin yang dimasukan kedalam sebuah Ms. Excel kemudian hasil dari Ms. Excel dimasukan kedalam database microsoft SQL server 2008, setelah data masuk kedalam database kemudian data tersebut di load kedalam microsoft SQL business intelligence development untuk dianalisis. Hasil analisis data warehouse yang dibuat dapat memberikan informasi yang lebih jelas untuk pihak Disdikpora dan mempermudah dalam menganalisis pertumbuhan jumlah data siswa seperti dapat melihat pertumbuhan jumlah siswa dari wilayah, sekolah, agama, jenis kelamin, umur, nilai dan tingkat kelas.

Kata Kunci : Data warehouse, microsoft SQL business intelligence development, database, pengolahan data.

1 PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan informasi berkembang sangat pesat.

Dengan semakin banyaknya informasi data yang diterima didalam lembaga pemerintahan Disdikpora (dinas pendidikan kebudayaan dan olah raga) setiap tahunnya maka dibutuhkan sebuah tempat untuk menampung Basis data yang kemudian dapat dianalisis, Sehingga dibuat sebuah data warehouse sebagai sarana utama dalam mendukung pengambilan keputusan. Dengan dibangunnya sebuah data warehouse didalam lembaga pemerintahan Disdikpora maka pihak eksekutif dapat melihat informasi siswa/siswi dari berbagai dimensi.

Pemetaan data siswa ini bertujuan dapat menggambarkan kondisi informasi mengenai keadaan siswa dan sekolah dari berbagai dimensi data Seperti melihat jumlah siswa dari umur, agama, wilayah dan jenis

kelamin siswa, serta dapat melihat nilai rata-rata dari tiap sekolah.

Berdasarkan uraian di atas maka diambil sebuah tema data warehouse siswa untuk memetakan data-data siswa di tiap sekolah yang ada di Palembang sebagai bahan penelitian.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Data

Menurut Ida Nuraida(2008, h. 25), data adalah fakta mentah atau observai, atau kejadian dalam bentuk angka atau simbol khusus.

2.2 Informasi

Menurut Tantra (2012, h.1), informasi dapat diartikan sebagai pemrosesan input yang terorganisir, memiliki arti, dan berguna bagi orang yang menerimanya. Informasi harus

memiliki arti sehingga dapat di manfaatkan. Agar dapat memiliki arti, informasi harus memiliki beberapa karakteristik, yaitu dapat diandalkan (*reliable*), relevan, memiliki keterkaitan dengan waktu (*timely*), lengkap, dapat dipahami dan diverifikasi.

2.3 Database (Basis Data)

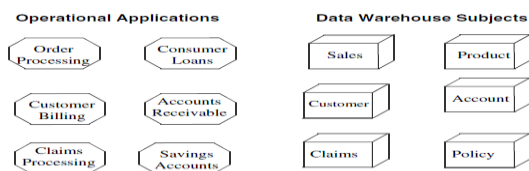
Menurut Wahana Komputer dalam buku Belajar MySQL *Database Server* (2010, h. 2) *Database* adalah sebuah struktur yang umumnya terbagi kedalam 2 hal, yaitu sebuah *database flat* dan sebuah *database relasional*. *Database relasional* lebih dipahami dari pada *database flat* karena *database relasional* mempunyai bentuk *database* yang sederhana serta mudah dilakukan operasi data.

2.4 Data Warehouse

Menurut Feri Suliarta dan Dominikus dalam buku *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan* (2010, hal. 32), *data warehouse* adalah kumpulan data dari berbagai sumber yang ditempatkan menjadi satu dalam tempat penyimpanan berukuran besar lalu diproses menjadi bentuk penyimpanan multi-dimensional dan didesain untuk *querying* dan *reporting*. Ada 4 Karakteristik Data Warehouse :

a. Berorientasi Subjek

Data Warehouse didesain untuk menganalisa data berdasarkan *subject-subject* tertentu dalam organisasi.



Gambar 1: Berorientasi Subjek

b. Terintegrasi

Data Warehouse dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah ke dalam suatu format

yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya.



Gambar 2: Terintegrasi

c. Rentang waktu

Seluruh data pada data warehouse dapat dikatakan akurat atau *valid* pada rentang waktu tertentu.

d. Nonvolatile

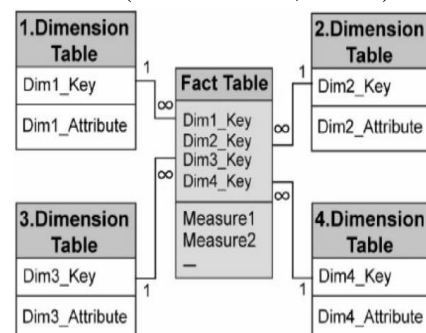
Nonvolatile maksudnya data pada data warehouse tidak di-update secara *real time* tetapi di *refresh* dari sistem operasional secara reguler. Data yang baru selalu ditambahkan bagi basis data itu sebagai sebuah perubahan.

2.4.1 Dimensional Modelling

Beberapa konsep pemodelan data Warehouse pada *dimensionality modeling* yang dikenal pada umumnya :

a. Star Schema

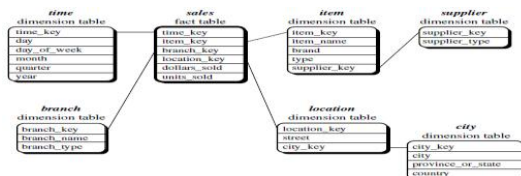
The star schema structure is a structure that can be easily understood by the users and with which they can comfortably work. the structure mirrors how the users normally view their critical measures along their business dimensions (Ponniah 2011, h. 232).



Gambar 3: Star Schema

b. Snowflake Schema

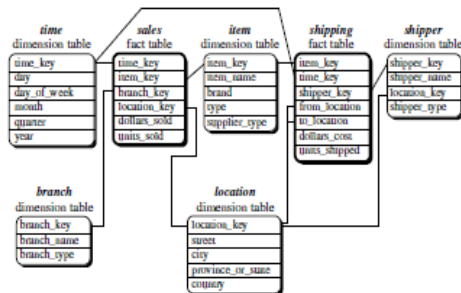
Snowflake schema is method of normalizing the dimension tables in a star schema when you completely normalize all the dimension tables, the resultant structure resembles a snowflake with the fact table in the middle (Ponniah 2011, h.259).



Gambar 4: Snowflake Schema

c. Fact Constellation Schema

Fact constellation schema adalah skema yang berisikan lebih dari satu tabel fakta yang saling berbagi tabel dimensi (Han 2006, h. 117).



Gambar 5: Fact Constellation Schema

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam merancang data warehouse :

a. ETL (Extract, Transfrom, Load)

ETL adalah proses dimana kita melakukan migrasi dari *database* operasional menuju Data Warehouse.

b. Online Transaction Processing

Menurut Kimball (2008, h. 408), *Online Transaction Processing* (OLTP) adalah penjelasan dari semua aktivitas dan sistem yang berhubungan dengan memasukkan data yang dapat diandalkan ke dalam *database*.

c. Online Analytical Processing

Online Analytical Processing (OLAP) adalah penggunaan sekumpulan alat grafik yang menyediakan kepada *user* sebuah tampilan *multi dimensional*.

d. Analysis Services Project

SQL Server Analysis Services (SSAS). Komponen ini bisa dibilang sebagai data analyzer, berhubungan dengan OLAP dan *star schema*.

2.5 Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio (BIDS)

SQL (*Structured Query Language*) merupakan bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional, tidak terbatas hanya untuk dapat mengambil data (*query*), tetapi juga dapat digunakan untuk menciptakan tabel, menghapus data, mengganti data dan berbagai operasional lainnya.

Microsoft SQL Business intelligence adalah sebuah proses untuk menganalisis data, mengidentifikasi tren dan pola-pola tertentu yang terdapat dalam data. Gunanya untuk membantu menghasilkan report analisis yang berfungsi membantu manajemen dalam pengambilan keputusan bisnis.

2.6 Nine-step Methodology

Metode perancangan data *warehouse* menurut Kimball yang digunakan meliputi 9 tahap yang dikenal dengan *Nine-step Methodology*. Kesembilan tahap itu yaitu:

1. Pemilihan Proses
2. Pemilihan *Grain*
3. Identifikasi dan penyesuaian
4. Pemilihan Fakta
5. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel
6. Memastikan tabel dimensi
7. Pemilihan durasi *database*
8. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
9. Penentuan prioritas dan model *query*

3. PERANCANGAN DATA WAREHOUSE

3.1 Profil Singkat Disdikpora Palembang

Disdikpora kota Palembang merupakan instansi yang bergerak di bidang pendidikan, kesenian, kebudayaan dan olah raga sekota Palembang setiap tahunnya disdikpora melakukan pendokumentasian data-data baik itu dari data olahraga, data pendidikan, data kesenian dan data kebudayaan untuk dilakukan proses pendokumentasian kedalam format *Ms. Excel*. Tahapan pendokumentasian tersebut dilakukan oleh setiap bagian yang sesuai dengan tanggung jawab masing-masing.

3.2 Perancangan Data Warehouse

Pada *Proses* pembuatan data *warehouse* pada Disdikpora kota Palembang, Metode yang digunakan menggunakan metodologi sembilan tahapan. Yaitu :

a. Pemilihan Proses

Proses ini meliputi pendataan sekolah SD dan SMP negeri maupun swasta dimulai dari kode Sekolah (NPSN), nama Sekolah, alamat Sekolah, status sekolah, jumlah Siswa, agama, umur, jenis kelamin dan rata-rata.

b. Pemulihan *Grain*

Proses ini mengacu pada analisis yang dapat dilakukan pada proses data Sekolah SD dan SMP yaitu Jumlah Siswa SD berdasarkan kategori umur, agama, tingkat, sekolah, wilayah, dan nilai rata-rata.

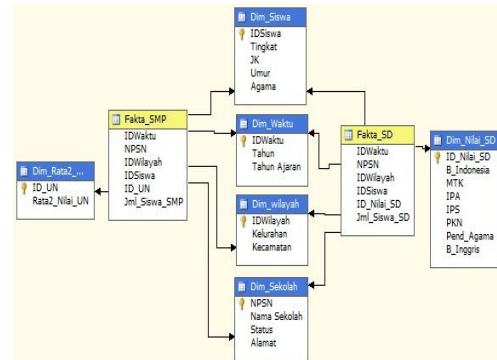
c. Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan penyesuaian dimensi yang terkait dengan fakta yang ditampilkan dalam bentuk matriks.

d. Pemilihan Fakta

Pada tahap ini dilakukan pemilihan fakta yang akan digunakan pada tabel fakta SD

dan tabel fakta SMP. Hubungan antara Tabel fakta dan tabel dimensi.



Gambar 6: Fact Constellation Schema

e. Penyimpanan *Pre Calculation* Ditabel Fakta

Dalam tabel fakta terdapat data yang merupakan kalkulasi awal. Hasil dari kalkulasi awal ini disimpan dalam tabel-tabel fakta. Jumlah dari siswa SD dan SMP dalam tiap proses di fakta SD dan fakta SMP akan bernilai 1 (satu) untuk setiap *record*.

f. Memastikan Tabel Dimensi

Dalam tahap ini, tabel dimensi menambahkan gambaran teks terhadap dimensi yang memungkinkan. Gambaran teks harus mudah digunakan dan dimengerti oleh user.

g. Pemilihan Durasi *Database*

Durasi yang masukan kedalam *database* Data *Warehouse* ialah 3 tahun mulai dari tahun 2009 sampai dengan 2011.

h. Melacak Perubahan dari Dimensi Secara Perlahan

Pada atribut dimensi tidak semuanya memiliki nilai yang tetap, ada beberapa kemungkinan atribut tersebut akan berubah dalam waktu yang cukup lama. Oleh karna itu data yang sudah lama harus dilakukan pembaharuan data untuk tetap menjaga keakuratan data. Berikut ini dimensi-dimensi yang mungkin dapat berubah yaitu :

Tabel 1: Kolom Dimensi yang dapat Berubah

Nama Dimensi	Atribut Yang Mungkin Berubah
Dim_Siswa	Umur
	Tingkat
	Agama

i. Penentuan Prioritas dan Model *Query*

Dalam perancangan sebuah *data warehouse* kapasitas penyimpanan sangat berpengaruh dan harus dipertimbangkan karna semakin banyak data kapasitas memori yang dibutuhkan harus semakin besar.

3.3 Arsitektur Data Warehouse

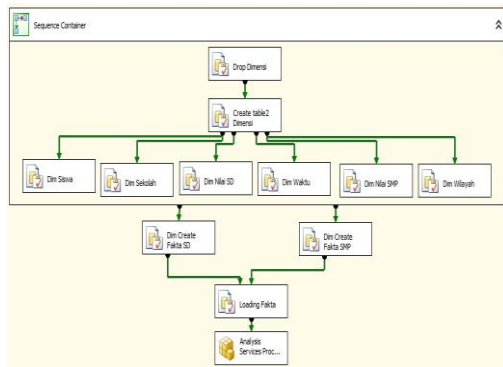
Perancangan *Data Warehouse* pada disdikpora ini menggunakan *Enterprise Data Warehouse Achitecture*. Arsitektur ini merupakan tahapan proses pengumpulan beberapa sumber yang terpisah kemudian disatukan kedalam satu tempat yang bertujuan untuk memudahkan proses load data ke dalam *data mart*. Penggunaan *enterprise data warehouse* juga bertujuan untuk menghindari redudasi data dan mempermudah dalam pemeliharaan data. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penyusunan sistem yang saling berhubungan :

a. Data Source

Sumber data yang digunakan dalam perancangan *data warehouse* ini ialah data *MS. Excel*

Tabel 2 Sumber Data Siswa Bentuk *Ms. Excel*

Tahun	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261	3262	3263	3264	3265	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	3335	3336	3337	3338	3339	3340	3341	3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348	3349	3350	3351	3352	3353	3354	3355	3356	3357	3358	3359	3360	3361	3362	3363	3364	3365	3366	3367
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Gambar 9 Proses Loading Dimensi dan Fakta

Tahapan pada gambar 9 pertama tabel dimensi dan tabel fakta dihapus terlebih dahulu untuk menghindari data yang ganda, setelah tabel terhapus kemudian dilakukan pembuatan tabel dimensi dan tabel fakta baru, setelah tabel-tabel terbuat kemudian data tiap tabel dimasukkan kedalam tiap dimensi dan fakta.

d. Data Warehouse Pemetaan Data Siswa

Data warehouse pemetaan data siswa merupakan tempat dimana data yang telah tersaring dan telah ditransformasi dikumpulkan pada tempat tertentu untuk dipergunakan sebagai sumber penganalisaan jumlah siswa SD dan jumlah siswa SMP sekota palembang.

e. User Report

yaitu pihak yang bertanggung jawab untuk mengakses dan menganalisis data yang ada di dalam data warehouse melalui *Analysis Services Project* pada *Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio*.

4 ANALISIS DATA WAREHOUSE

4.1 Presentasi Data Warehouse

Dalam perancangan data warehouse penulis menggunakan *Microsoft SQL server 2008* dan *tools SQL server integration service (SSIS)* untuk perancangan basis datanya, sedangkan untuk menganalisis data pada data

warehouse penulis menggunakan bantuan *tools SQL Sever Analysis Service (SSAS)* yang telah ada pada *Visual Studio Business Intelligent*.

Adapun hasil informasi yang didapatkan pada data warehouse Disdikpora yang berisikan data-data siswa berdasarkan sekolah selama 3 tahun terakhir dari tahun 2009-2010, 2010-2011 dan 2011-2012 meliputi :

- Jumlah siswa SD dan siswa SMP berdasarkan dimensi Wilayah (Kecamatan Dan Kelurahan).
- Jumlah siswa SD dan siswa SMP berdasarkan dimensi rata-rata nilai, untuk SD (B.indonesia, B. Inggris, Matematika, IPA, IPS, PKN, Pendidikan Agama) dan SMP (Rata-Rata Nilai UN).
- Jumlah siswa SD dan siswa SMP berdasarkan dimensi siswa (Agama, Umur dan Jenis Kelamin).

Informasi yang akan di analisis ini disajikan dalam bentuk *cube* Dengan menggunakan model dimensi *star compilation*, model jenis ini memuat lebih dari satu tabel fakta dimana tabel-tabel fakta tersebut saling terhubung antara tabel-tabel dimensi.

a. Informasi Data Warehouse Siswa Berdasarkan Dimensi Waktu

Tampilan data warehouse siswa pertahun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Berdasarkan Dimensi Waktu

Tahun Ajaran ▼							
2009-2010		2010-2011		2011-2012		Grand Total	
Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD
164311	303980	172923	324002	184792	341399	522026	969381

Total jumlah siswa pada tahun untuk SD dan SMP negeri maupun swasta adalah :

- Pada tahun 2009-2010 untuk SD berjumlah 303980 dan untuk SMP adalah 164311.

- Pada tahun 2010-2011 untuk SD berjumlah 324002 dan untuk SMP adalah 172923.
- Pada tahun 2011-2012 untuk SD berjumlah 341399 dan untuk SMP adalah 184792.
- Jadi total siswa selama 3 tahun untuk SD adalah 969381, sedangkan untuk SMP adalah 522026.

b. Informasi Data Warehouse Siswa Berdasarkan Dimensi Wilayah

Tabel 4 Berdasarkan Dimensi Wilayah Kategori Kecamatan

Kecamatan	Tahun Ajaran								Grand Total
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2010-2011	2011-2012	2010-2011	2011-2012	2010-2011	
Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP	Jml Siswa SD
ALANG-ALANG LEBAR	6422	13110	7016	14181	7626	15379	21064	42670	
BUKIT KECIL	5332	16359	5696	17264	5790	18029	16818	51652	
GANDUS	5464	9879	5848	10594	6464	11468	17776	31941	
ILIR BARAT I	15527	28534	16178	30134	17527	31212	49232	89880	
ILIR BARAT II	5522	12435	5706	12976	5992	13460	17220	38871	
ILIR TIMUR I	12902	18033	13001	19607	13309	21117	39212	58757	
ILIR TIMUR II	13962	9600	15287	10256	17140	10827	46389	30683	
KALIDONI	13112	18367	13640	20185	14780	21820	41532	60372	
KEMUNING	12120	25969	12370	27083	12910	28002	37400	81054	
KERTAPATI	9988	21724	10686	23814	11228	25956	31902	71494	
PLAJU	9582	21822	9534	23337	9920	24078	29036	69237	
SAKO	11080	16678	12034	17860	12934	18844	36048	53382	

Pada tabel 4 disdikpora dapat melihat total jumlah siswa SD dan SMP berdasarkan 16 kecamatan yang ada di Palembang.

Pihak disdikpora juga dapat melihat informasi jumlah siswa SD dan SMP dengan mengkombinasikan antara dimensi dengan dimensi lainnya

4.2 Laporan Hasil Analisis Data Warehouse

Dari Analisis yang telah dilakukan pada SSIS, banyak cara pembentukan laporan antara lain dengan menggunakan *SQL Server 2008 Reporting Service (SSRS)*, *Microsoft Office Excel* dan aplikasi-aplikasi lain yang dapat berkoneksi dengan *database*. Dalam pembuatan laporan hasil analisis pada *data warehouse* ini kami akan menggunakan *Microsoft Office Excel*. Pada *Microsoft Office Excel* hasil analisis *data warehouse* dibuat dalam bentuk tabel dan grafik.

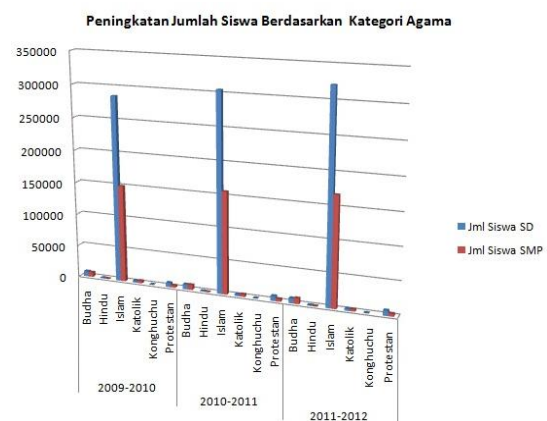
Berikut ini merupakan contoh laporan jumlah siswa SD dan jumlah siswa SMP berdasarkan kategori tahun, kecamatan dan kelurahan selama 3 tahun dalam bentuk tabel pada *Microsoft Office Excel*.

Tabel 5 Laporan Jumlah Siswa Dalam Bentuk Tabel

Row Labels	Jml Siswa SD	Jml Siswa SMP
2009-2010	303980	164311
ALANG-ALANG LEBAR	13110	6422
Alang-Alang Lebar	640	
Karya Baru	4182	3242
Srijaya	2082	1820
Talang Kelapa	6206	1360
BUKIT KECIL	16359	5332
GANDUS	9879	5464
ILIR BARAT I	28534	15527
ILIR BARAT II	12435	5522
ILIR TIMUR I	18033	12902
ILIR TIMUR II	9600	13962
KALIDONI	18367	13112
KEMUNING	25969	12120
KERTAPATI	21724	9988
PLAJU	21822	9582
SAKO	16678	11080
SEBERANG ULU I	37366	16400
SEBERANG ULU II	19337	10760
SEMATANG BORANG	5163	1180
SUKARAMI	29604	14958
2010-2011	324002	172923
2011-2012	341399	184792
Grand Total	969381	522026

Pada tabel 5 jumlah siswa dapat dilihat perkolom dari masing-masing tabel dimensi yang dipilih dan juga dapat dilakukan proses *filtering data* yaitu memisahkan nilai yang ingin dilihat saja.

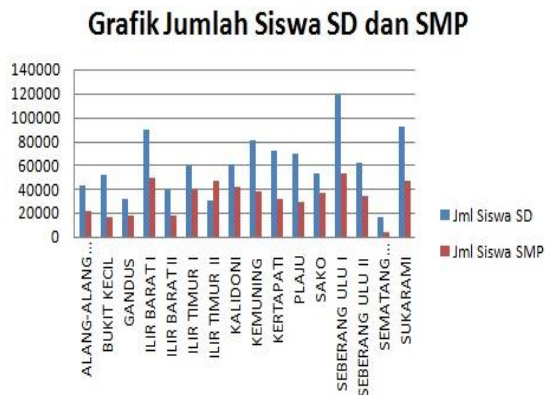
Laporan dalam bentuk grafik batang dapat dilihat pada gambar 10 yang menunjukkan peningkatan jumlah siswa SD dan siswa SMP per tahun selama 3 tahun berdasarkan kategori agama.



Gambar 10 Laporan Jumlah Siswa dalam Bentuk Grafik Batang 1

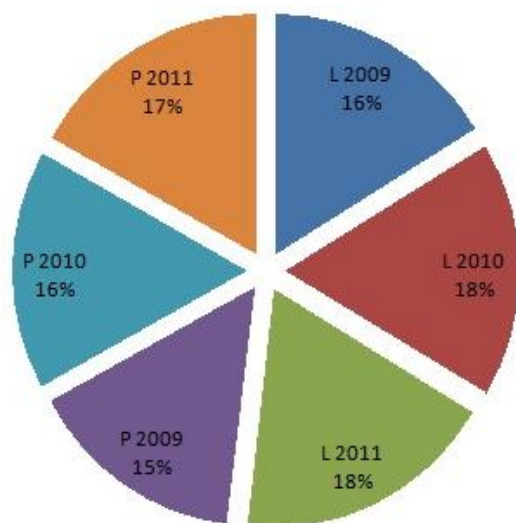
Grafik laporan jumlah siswa SD dan siswa SMP dapat dilihat dalam bentuk grafik batang, dimana pada grafik warna merah untuk jumlah siswa SMP sedangkan untuk warna biru untuk jumlah siswa SD untuk tiap

kecamatan yang ada di Palembang Dapat dilihat pada gambar 11 yang menunjukkan peningkatan siswa menurut kategori kecamatan.



Gambar 10 Laporan Jumlah Siswa dalam Bentuk Grafik Batang 2

Laporan dalam bentuk *pie chart* dapat dilihat pada gambar 12 yang menunjukkan jumlah siswa SD dan SMP menurut kategori Jenis Kelamin selama tiga tahun.



Gambar 12 Laporan Jumlah Siswa dalam Bentuk Pie

Dengan dibuatnya data *warehouse*, pihak disdikpora kota Palembang dapat melihat dan menganalisis perkembangan jumlah siswa dari berbagai dimensi seperti melihat jumlah siswa menurut agama, jenis kelamin, tingkat kelas, wilayah, umur, nilai rata-rata selama 3 tahun terakhir dari tahun ajaran 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012.

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil Dalam merancang sebuah data *warehouse* dibutuhkan *tools microsoft SQL server 2008* dan *microsoft SQL business intelligence development* dan sebuah data. Serta Dengan adanya data *warehouse* yang telah dirancang oleh penulis, pihak Disdikpora dapat dengan mudah melihat dan menganalisis perkembangan jumlah siswa SD, SMP negeri maupun swasta yang ada di kota Palembang dari berbagai dimensi seperti melihat peningkatan jumlah siswa dari umur, jenis kelamin, agama, tingkat kelas, kecamatan, kelurahan, nilai rata-rata SD dan rata-rata SMP.

5.2 Saran

Pihak Disdikpora Palembang dapat mengambil keputusan dari informasi yang di dapat pada data *warehouse* yang telah di rancang dan dapat menindak lanjuti sekolah yang nilainya semakin menurun. Serta diharapkan data *warehouse* ini dapat dikembangkan lagi seperti dapat melihat jumlah siswa SMA dan dapat dibuat aplikasi berbasis data *warehouse*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Connolly, Thomas, C. B 2010, *Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*, Pearson Education Inc.
- [2] Cuzzocrea, Alfredo 2011, *Data Warehouseing and Knowledge Discovery*. London : Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [3] Indrajani 2009, *Sistem Basis Data Dalam Paket Five In One*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- [4] Kimball, R, Margy R, Warren T, Joy M and Bob B 2008. *The Data Warehouse*

Lifecycle Toolkit, Wiley Publishing Inc,
Canada

- [5] Komputer, Wahana 2010, *Panduan Belajar MySQL Database Server*, Media Kita, Jakarta Selatan
- [6] Nuraida, Ida 2008, *Manajemen Administrasi Perkantoran*, Kanisius, Yogyakarta
- [7] Ponniah, Paulraj 2011, *Data Warehouseing*, John Wiley & Sons Inc, Canada
- [8] Rainaldi, Vincent 2008, *Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server*, Apress
- [9] Sulianta, Feri dan Dominikus Juju 2010, *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*, Elex Media Komputindo, Jakarta
- [10] Tantra, Rudi 2012, *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta