



APPLICATION OF K-MEANS CLUSTERING TO ANALYZE INSURANCE DATA AT PT AXA INSURANCE INDONESIA

APPLICATION OF K-MEANS CLUSTERING TO ANALYZE INSURANCE DATA AT PT AXA INSURANCE INDONESIA

Nayla Azkia¹ Rizky Feliana Devi² Fajar Hartanto Siswanto³ Jerry Heikal⁴

^{1,2,3,4} Magister Manajemen Universitas Bakrie

E-mail: naylaazkiaaa@gmail.com¹, risky.felianadevi@gmail.com², fajar.hartanto@gmail.com³, jerry.heikal@bakrie.ac.id⁴

ARTICLE INFO

Correspondent

Nayla Azkia
naylaazkiaaa@gmail.com

Key words:

Data Mining,
K-Means, Insurance.

Website:

<https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER>

Page: 1136 - 1144

ABSTRACT

The object of this research is the company PT. AXA Insurance Indonesia, with 10 marketing offices in 8 big cities. The data used are 50 general insurance participants with 4 different premiums, namely property, travel, vehicles, and health, in the form of qualitative data that can be calculated as numbers and numerical variables to be used for this research. The aim of this research is to obtain the products and services from the company PT AXA Insurance Indonesia that are most in-demand based on currently available data on insurance participants so that they can develop and market insurance products more widely and on target. Data research uses the K-Means Algorithm which is one of the algorithms in the clustering or grouping function where the data analysis method is carried out by means of Data Mining. From the research results, the 5-cluster analysis concluded that the average data of men aged 25-46 years and over who are married with an income of 10 million prefer property and vehicle insurance products. Then for the average data of women aged 25-35 years who are already married or unmarried with an income of 10 million prefer health insurance products.

Copyright © 2024 JSER. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Nayla Azkia <i>naylaazkiaaa@gmail.com</i> Kata kunci: <i>Data Mining,</i> <i>K-Means, Asuransi</i> Website: <i>https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER</i> Hal: 1136 - 1144	Objek penelitian ini adalah perusahaan PT AXA Insurance Indonesia, dengan 10 kantor pemasaran yang tersebar di 8 kota besar. Data yang digunakan adalah 50 peserta asuransi umum dengan 4 premi yang berbeda, yaitu properti, perjalanan, kendaraan, dan kesehatan, berupa data kualitatif yang dapat dihitung dalam bentuk angka dan variabel numerik yang akan digunakan untuk penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk dan layanan dari perusahaan PT AXA Insurance Indonesia yang paling banyak diminati berdasarkan data peserta asuransi yang ada saat ini sehingga dapat mengembangkan dan memasarkan produk asuransi secara lebih luas dan tepat sasaran. Penelitian data menggunakan Algoritma K-Means yang merupakan salah satu algoritma dalam fungsi <i>clustering</i> atau pengelompokan dimana metode analisis data dilakukan dengan cara Data Mining. Dari hasil penelitian, analisis 5 <i>cluster</i> menyimpulkan bahwa rata-rata data pria usia 25-46 tahun ke atas yang sudah menikah dengan penghasilan 10 juta lebih memilih produk asuransi properti dan kendaraan. Kemudian untuk data rata-rata wanita usia 25-35 tahun yang sudah menikah maupun belum menikah dengan penghasilan 10 juta lebih memilih produk asuransi kesehatan <i>Copyright © 2024 JSER. All rights reserved.</i>

PENDAHULUAN

Sebagai pemimpin pasar global dalam perlindungan kesehatan, jiwa, dan non jiwa, PT AXA Insurance memberikan solusi asuransi bagi para nasabahnya dengan jaringan layanan terluas di seluruh dunia. Perusahaan didirikan pada awalnya sebagai PT Asuransi Dharma Bangsa di tahun 1961, PT Mandiri AXA General Insurance (MAGI) mulai beroperasi sebagai perusahaan patungan pada tanggal 25 Oktober 2011. Memasuki semester kedua di tahun 2023, PT Mandiri AXA General Insurance (MAGI) resmi berganti nama menjadi PT AXA Insurance Indonesia (AXA Insurance). Aksi korporasi ini telah mendapatkan persetujuan dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia tertanggal 27 Juni 2023. AXA Insurance merupakan bagian dari AXA Group, perusahaan asuransi, dan manajemen aset terbesar di dunia berbasis di Paris, dengan 145.000 karyawan melayani lebih dari 93 juta nasabah di 51 negara. Melalui 10 kantor pemasaran di 8 kota besar dan bengkel rekanan di 72 kota, AXA Insurance terus berupaya memberikan layanan terbaik kepada seluruh nasabahnya di Indonesia. PT AXA Insurance Indonesia (AXA Insurance) menyediakan berbagai produk asuransi, seperti asuransi kendaraan, asuransi kesehatan, asuransi rumah, asuransi jiwa dan produk asuransi lainnya.

Dengan memiliki polis asuransi dari PT AXA Insurance Indonesia, maka akan mendapatkan akses berbagai manfaat, diantaranya yaitu perlindungan kesehatan, perlindungan kendaraan, perlindungan rumah, perlindungan jiwa, pelayanan *customer service*. Persaingan pangsa pasar untuk produk jasa asuransi dengan asuransi lain semakin besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma K-Means. Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma dalam fungsi clustering atau pengelompokan data. Observasi atau kasus berdasarkan kemiripan objek yang diteliti. Sebuah *cluster* adalah suatu kumpulan data yang mirip dengan lainnya atau ketidakmiripan data pada kelompok lain. *Clustering* didefinisikan dengan membagi objek data dalam bentuk, entitas, contoh, ketaatan, unit ke dalam beberapa jumlah kelompok (grup, bagian atau kategori).

Metode Penelitian yang dilakukan akan menjelaskan tahapan penelitian dan objek penelitian yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Tahapan Penelitian

Penelitian *Clustering* Data Peserta Asuransi PT Axa Insurance menggunakan Algoritma K-Means di lakukan dengan beberapa tahapan yang diperlukan oleh perusahaan agar proses data mining dapat terbentuk sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

- a. Mengambil data peserta asuransi yang digunakan sebagai data objek.

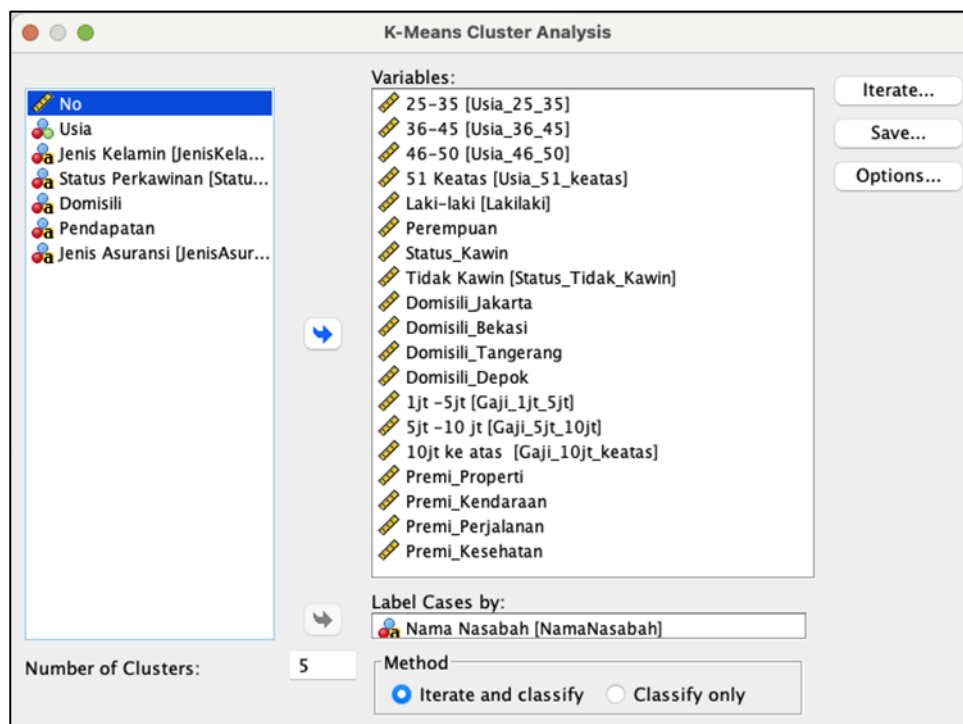
No	Nama Nasabah	Usia	Jenis Kelamin	Status Perkawinan	Domisili	Pendapatan	Jenis Asuransi	Nilai Asuransi
1	JOHANNA GANI (SHINEKA)	50	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	349500
2	RIDJUAN PASARIBU, SE	34	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	324340
3	ELISABET TOHA	52	Perempuan	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	13325280
4	NITA	44	Perempuan	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	5310800
5	YULFIANA SULTAN	44	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	1811500
6	AGUS PRIAMBODO	37	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	985000
7	WINDA HERWINDA	29	Perempuan	Tidak Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	2333278
8	STEVEVANY DAVINA HARTONO	55	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	23635080
9	DWIPA ARIYANTO	35	Laki-laki	Tidak Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Kendaraan	6743150
10	WHINA PERMATASARI W	35	Perempuan	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Kendaraan	2399375
11	YUDA ARFIANSYAH	57	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Kendaraan	6569750
12	BOY TRIYONO QQ PT NUSANTARA CHRYSLERINDO INTERNATIONAL	33	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kendaraan	23329919
13	INDAH MULYAWAN	30	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4091000
14	KATHERINE KEVIN WIDJAJA	30	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4620750
15	MERRY	31	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4102993
16	MERRY QQ WILLIAM	42	Perempuan	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kendaraan	6590000
17	DANNIEL ADI GUNAWAN	31	Laki-laki	Kawin	Bekasi	1jt -5jt	Kendaraan	177012
18	ESTY LESTARI NUGRAHAENI	26	Perempuan	Tidak Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	455058
19	BAMBANG SUDARYANTO	38	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	694562
20	ANTONIUS SUPRITYONO	38	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	1047830
21	PUTU DEWI PRASTHANI	35	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	2253500
22	WAHYUDI GUNAWAN	45	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Properti	25390000
23	ADI PRATAMA	33	Laki-laki	Kawin	Bekasi	1jt -5jt	Perjalanan	131396
24	LENNY	32	Perempuan	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kesehatan	8069730
25	ALEXANDER INDAH JAYA	31	Perempuan	Tidak Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kesehatan	7328000
26	MUHAMMAD DARMAWAN FADILAH	31	Laki-laki	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Kendaraan	2585000
27	SUHARNI RAHAYU	50	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kesehatan	5783306
28	SUPRIYANTI	47	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kesehatan	5261650
29	ELLIS LULIYANTI SITOMPUL	36	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kendaraan	2585000
30	JAMALUDDIN	34	Laki-laki	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Kesehatan	3362387
31	M SUROTO S PRUBO	41	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	3073750
32	ANGGRAINI OKTORINA S	44	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2585000
33	SUI NJUK	45	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2555414
34	KEMAL ISKANDA	45	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2344250
35	WENNY S HARYANTO, SH	31	Perempuan	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Perjalanan	885000
36	MEIDIANSYAH JOESOEF	27	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	8742207
37	HARDI, SE	46	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	18360000
38	ETI HARTATI	38	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	5467500
39	DRS. BONAR LUMBAN TOBING A.K	40	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Kesehatan	1289600
40	NY YETI HERAWATI	28	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Perjalanan	632154
41	HIKMAH	36	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Perjalanan	1580243
42	MUHAMMAD ROSUL NAWAWI	31	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	397610
43	PUTERA PRAJA	30	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	123740
44	HARUNO WASPODO	43	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	275380
45	IR. ARIS PRANATA	34	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	241040
46	KEN RATRI ARUMPENI	33	Perempuan	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	447080
47	DR RUDY SUPRAPTO	28	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	284900
48	M HERU RIZA CHAKIM	28	Laki-laki	Tidak Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	339150
49	AHMAD SUWANDI LUBIS QQ INDAH LESTARI	50	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	28966609
50	M HERU RIZA CHAKIM	45	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	19640400

Gambar 2. Data Peserta Asuransi

- b. Melakukan pembentukan data peserta asuransi menjadi data set yang siap di proses.

No/Nama Nasabah	Usia	25-35	36-45	46-50	51	Kasta/Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan	Status Perkawinan	Kawin	Tidak Kawin	Domisili	Jakarta	Bekasi	Tangerang	Depok	Pondokasin	11-50	51-10	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1538	
-----------------	------	-------	-------	-------	----	---------------------	-----------	-----------	-------------------	-------	-------------	----------	---------	--------	-----------	-------	------------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

- e. Menentukan jumlah cluster K, untuk penelitian ini penulis menentukan jumlahnya 5 cluster.



Gambar 5. Jumlah Cluster K

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah perusahaan PT AXA Insurance Indonesia, dengan 10 kantor pemasaran di 8 kota besar dengan menyediakan berbagai produk asuransi, seperti asuransi kendaraan, asuransi kesehatan, asuransi rumah, asuransi jiwa dan produk asuransi lainnya. Data yang digunakan adalah 50 peserta asuransi umum dengan 4 premi yang berbeda, yaitu properti, kendaraan perjalanan dan kesehatan, berupa data kualitatif yang dapat dihitung sebagai variabel bilangan dan angka agar dapat dipergunakan untuk penelitian ini.

Tujuan Penelitian

Menurut Xie dkk, Clustering K-Means bekerja dengan cara membagi objek data ke dalam beberapa kelompok atau cluster yang berbeda sesuai dengan ukuran kesamaan dari data-data tersebut, sehingga untuk objek data yang berada dalam cluster mempunyai tingkat kesamaan terbesar sedangkan untuk objek data antar cluster yang berbeda mempunyai tingkat kesamaan terkecil (Xie dkk, 2020). Pada penelitian ini memfokuskan pada pengelompokan atau *clustering* data asuransi untuk mempermudah memberikan penilaian produk asuransi yang paling banyak diminati pada PT AXA Insurance Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk dan layanan dari perusahaan PT AXA Insurance Indonesia yang paling di minati berdasarkan data peserta asuransi yang tersedia saat ini sehingga dapat mengembangkan dan memasarkan produk asuransi lebih luas dengan tepat sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses K-Means dengan menggunakan data set peserta asuransi dijelaskan di bawah sesuai dengan urutan dari prosesnya.

- Inisial *cluster* di dapatkan semua jenis premi asuransi dengan nilai maksimum dan disebar masing-masing *cluster*, sebagai berikut hasilnya:

Tabel 1. Inisial Cluster

Initial Cluster Centers					
	Cluster				
	1	2	3	4	5
25-35	-	1,00	-	1,00	-
36-45	-	-	-	-	1,00
46-50	1,00	-	-	-	-
51 Keatas	-	-	1,00	-	-
Laki-laki	1,00	1,00	-	-	-
Perempuan	-	-	1,00	1,00	1,00
Status_Kawin	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Tidak Kawin	-	-	-	-	-
Domisili_Jakarta	-	-	1,00	-	-
Domisili_Bekasi	-	1,00	-	1,00	1,00
Domisili_Tangerang	-	-	-	-	-
Domisili_Depok	1,00	-	-	-	-
1jt -5jt	-	-	-	-	-
5jt -10 jt	-	-	1,00	-	-
10jt ke atas	1,00	1,00	-	1,00	1,00
Premi_Properti	28.966.609,00	-	13.325.280,00	-	-
Premi_Kendaraan	-	23.329.919,00	-	-	6.590.000,00
Premi_Perjalanan	-	-	-	-	-
Premi_Kesehatan	-	-	-	8.069.730,00	-

- Dengan data set yang disediakan untuk di proses ternyata hanya diperlukan dua kali iterasi saja, setelah itu data objek sudah tidak bergerak atau berubah lagi sehingga proses iterasinya selesai. Pada *cluster* 2 terlihat tidak ada perubahan nilai, karena menjadi pusat *cluster*, sedangkan yang lain akan menghitung jarak ke pusat *cluster* tersebut, datanya sebagai berikut:

Tabel 2. Iterasi

Iteration History ^a					
	Change in Cluster Centers				
Iteration	1	2	3	4	5
1	2969379,33	0,00	1517582,17	2108715,40	5447659,22
2	1589207,42	0,00	1668131,17	0,00	273825,68
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 3. The minimum distance between initial centers is 10418667.970.					

- Setelah iterasi selesai di lakukan, penulis mendapatkan hasil final dari proses K-Means, sebagai berikut:

Tabel 3. Cluster Membership

Cluster Membership			
Case Number	Nama Nasabah	Cluster	Distance
1	JOHANNA GANI (BHINEKA)	5	1198075,382
2	RIDUAN PASARIBU, SE	5	1206375,422
3	ELISABET TOHA	3	150549,000
4	NITA	5	4715864,797
5	YULFIANA SULTAN	5	1565230,613
6	AGUS PRIAMBODO	5	1162390,765
7	WINDA HERWINDA	5	1961409,966
8	STEEVANY DAVINA HARTONO	1	772942,250
9	DWIPA ARIYANTO	5	5690452,717
10	WHINA PERMATASARI W	5	1508617,630
11	YUDA ARFIANSYAH	5	5518725,285
12	BOY TRIYONO QQ PT NUSANTARA CHRYSLERINDO INTERNATIONAL	2	0,000
13	INDAH MULYAWAN	5	3084412,348
14	KATHERINE KEVIN WIDJAJA	5	3599572,958
15	MERRY	5	3096020,585
16	MERRY QQ WILLIAM	5	5538774,584
17	DANNIEL ADI GUNAWAN	5	1210692,841
18	ESTY LESTARI NUGRAHENI	5	1013177,036
19	BAMBANG SUDARYANTO	5	1399272,616
20	ANTONIUS SUPRITYONO	5	1547664,398
21	PUTU DEWI PRASTHIANI	5	2401519,786
22	WAHYUDI GUNAWAN	1	981977,750
23	ADI PRATAMA	5	1333019,068
24	LENNY	4	2108715,400
25	ALEXANDER INDAH JAYA	4	1366985,400
26	MUHAMMAD DARMAWAN FADILAH	5	1670502,464
27	SUHARNI RAHAYU	4	177708,600
28	SUPRIYANTI	4	699364,600
29	ELLIS LULIYANTI SITOMPUL	5	1670502,464
30	JAMALUDDIN	4	2598627,600
31	M SUROTO S PRUBO	5	2600879,883
32	ANGGRAINI OKTORINA S	5	2171607,776
33	SUI NJUK	5	2146438,920
34	KEMAL ISKANDA	5	1970369,121
35	WENNY S HARYANTO,SH	5	1470609,759
36	MEIDIANSYAH JOESOEF	3	4733622,000
37	HARDI, SE	3	4884171,000
38	ETI HARTATI	5	4868105,838
39	DRS. BONAR LUMBAN TOBING A.K	5	1843675,452
40	NY YETI HERAWATI	5	1380815,748
41	HIKMAH	5	1877730,897
42	MUHAMMAD ROSUL NAWAWI	5	1335462,039
43	PUTERA PRAJA	5	1333735,021
44	HARUNO WASPODO	5	1327729,843
45	IR. ARIS PRANATA	5	1327575,921
46	KEN RATRI ARUMPENI	5	1341747,800
47	DR.RUDY SUPRAPTO	5	1327929,739
48	M HERU RIZA CHAKIM	5	1330369,120
49	AHMAD SUWANDI LUBIS QQ INDAH LESTARI	1	4558586,750
50	M HERU RIZA CHAKIM	1	4767622,250

Tabel 4. Pusat Cluster Akhir

Final Cluster Centers					
	Cluster				
	1	2	3	4	5
25-35	-	1,00	0,33	0,60	0,54
36-45	0,50	-	-	-	0,41
46-50	0,25	-	0,33	0,40	0,03
51 Keatas	0,25	-	0,33	-	0,03
Laki-laki	1,00	1,00	0,67	0,20	0,59
Perempuan	-	-	0,33	0,80	0,41
Status_Kawin	1,00	1,00	1,00	0,80	0,89
Tidak Kawin	-	-	-	0,20	0,11
Domisili_Jakarta	0,25	-	0,33	-	0,24
Domisili_Bekasi	0,25	1,00	-	0,40	0,27
Domisili_Tangerang	-	-	0,33	0,60	0,19
Domisili_Depok	0,50	-	0,33	-	0,30
1jt -5jt	-	-	-	-	0,05
5jt -10 jt	-	-	0,33	0,40	0,49
10jt ke atas	1,00	1,00	0,67	0,60	0,46
Premi_Properti	24.408.022,25	-	13.475.829,00	-	733.522,49
Premi_Kendaraan	-	23.329.919,00	-	-	1.105.921,30
Premi_Perjalanan	-	-	-	-	252.259,05
Premi_Kesehatan	-	-	-	5.961.014,60	34.854,05

Hasil dari Penelitian ini dapat di jabarkan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Penelitian

Cluster	Analisa
1	Laki-laki berumur 36-45 sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Depok lebih memilih produk Asuransi Properti
2	Laki-laki berumur 25-35 sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Bekasi lebih memilih produk Asuransi Kendaraan
3	Laki-laki berumur 25-35 dan 46 keatas sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Tangerang dan Depok lebih memilih produk Asuransi Properti
4	Perempuan berumur 25-35 yang sudah menikah atau belum menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Tangerang lebih memilih produk Asuransi Kesehatan
5	Laki-laki berumur 25-35 sudah menikah dengan penghasilan 5-10 juta keatas serta berdomisili di Depok lebih memilih produk Asuransi Kendaraan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dengan data set sebanyak 50 *record* yang di lakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode algoritma K-Means dapat di terapkan untuk mengelompokan data persona dan produk yang di minati berdasarkan *cluster* produk asuransi.
2. Metode Data Mining dapat mempercepat proses pengolahan data dan dapat di kembangkan untuk penelitian lebih lanjut dengan menggunakan data yang lebih banyak dan variasi dari domisili, serta file tambahan lainnya.
3. Menggunakan aplikasi SPSS dapat memberikan pengambil keputusan untuk mengembangkan strategi pemasaran berdasarkan persona dengan menggunakan informasi jenis kelamin, usia, status perkawinan, domisili, penghasilan.

Pengembangan dari penelitian ini yang dapat dilakukan adalah:

1. Menambahkan atau bekerja sama dengan Bank agar perusahaan Asuransi dapat membuat program menarik bersama dengan Bank tersebut.
2. Bekerja sama dengan kantor rekanan untuk membesarkan pangsa pasar di domisili yang terindikasi lebih banyak peminatnya, sehingga bisa mencapai target-target baru yang lebih agresif.

DAFTAR PUSTAKA

- Gustientiedina, M. H. Adiya, and Y. Desnelita. 2019. Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan. J. Nas. Teknol dan Sist. Inf., vol. 5, no. 1, pp. 17-24, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.17-24.
- Irfiani and S. S. Rani. 2018. Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Nilai Gizi Balita, Vol. 6, No. 4, pp. 161-168, Diakses dari jurnal.untan.ac.id
- M. Pasek, A. Ariawan, N. P. Sastra, and I. M. Sudarma. 2020. KMean s Clustering Dan Local Outlier Factor. vol. 19, no. 1.

- S. Saefudin and D. Fernando. 2020. Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori. JSiI (Jurnal Sist. Informasi), vol. 7, no. 1, p. 50, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.
- Johnny Saldana. 2013. *The Coding Manual for Qualitative Research*. <https://axa.co.id/in/tentang-axainsurance>, <https://axa.co.id/kesehatan-personal>