

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی

تهیه و تنظیم: رضا امیدپور

دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری

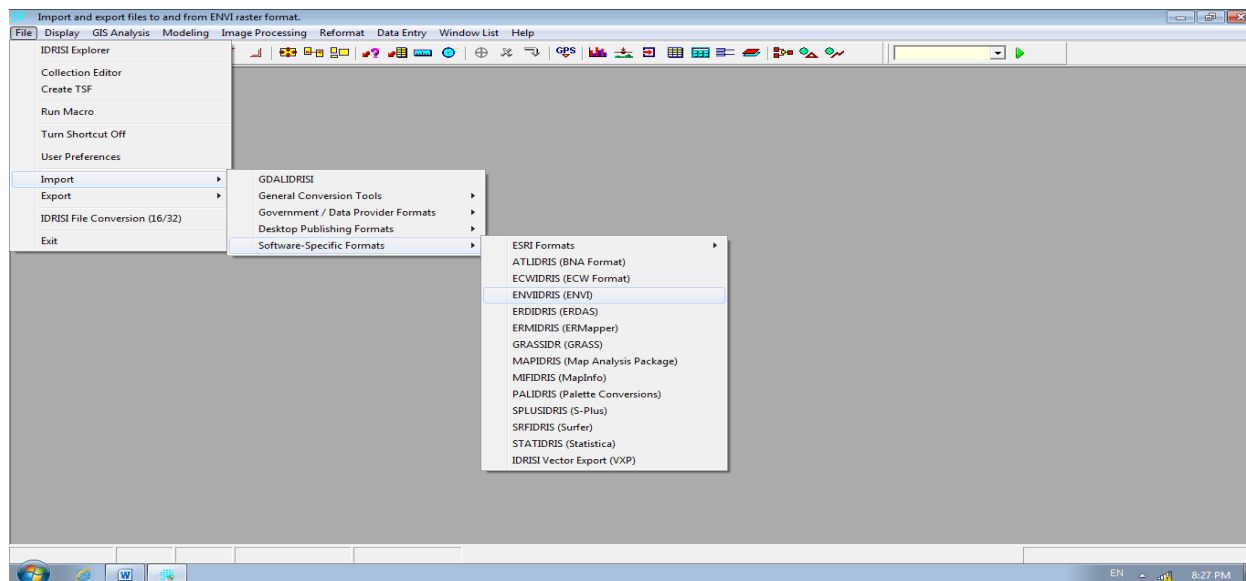
آموزش طبقه بندی در نرم افزار ایدریسی

Email: [R.omidipour@yahoo.com](mailto:R.omidipour@yahoo.com)

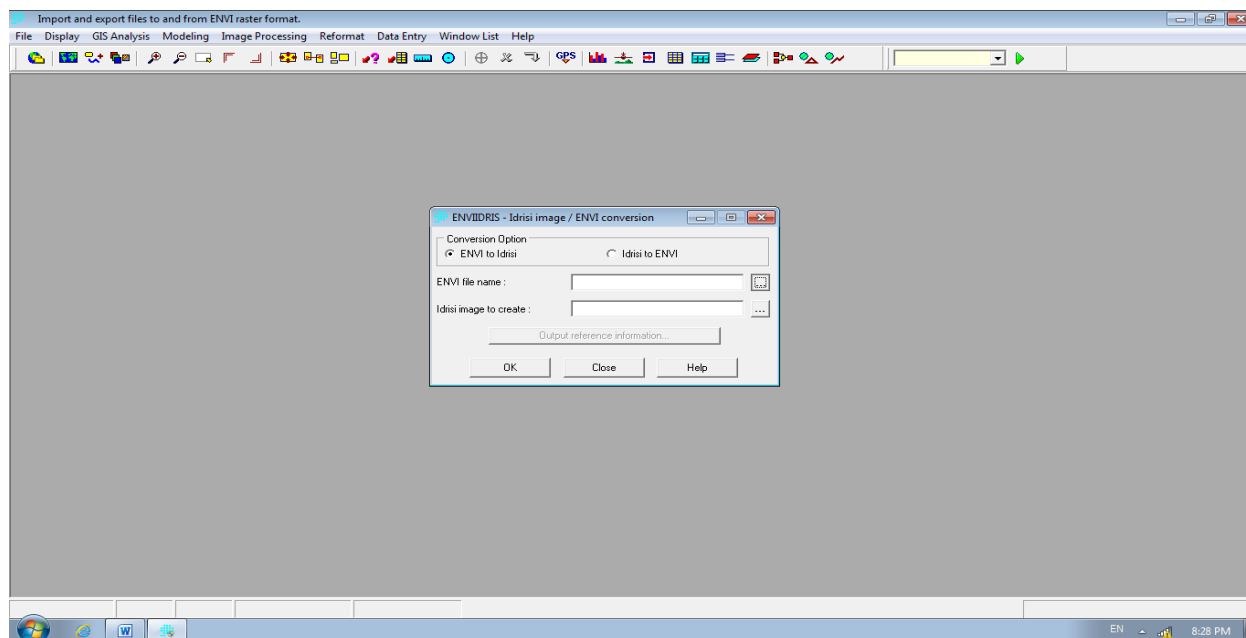
5/11/1391

پس از انجام تصحیحات لازمه (لایر استک، ساب ست، ریسایز، و تصحیح اتمسفریک (dark-subtract) و تصحیح هندسی یا زمین مرجع کردن) تصاویر را برای طبقه بندی به نرم افزار ایدریسی مطابق شکل زیر وارد (Import) می کنیم.

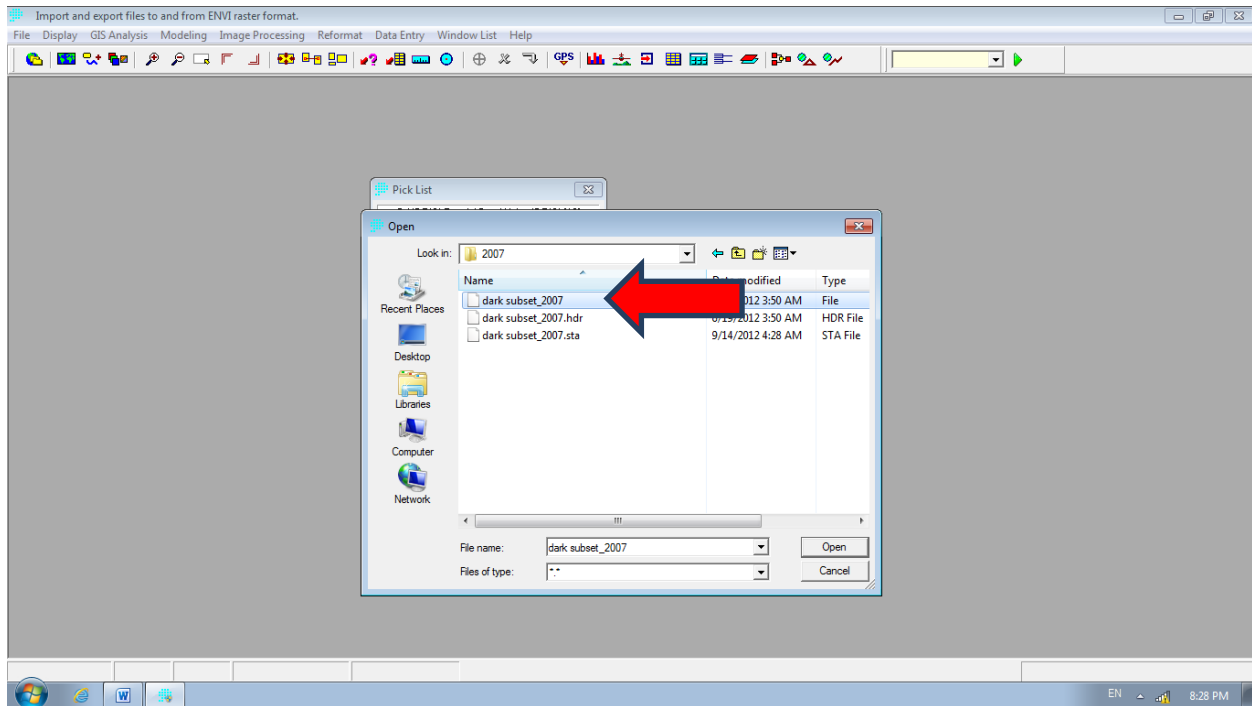
File > Import > Software-Specific Formats > ENVIIDRIS (ENVI)



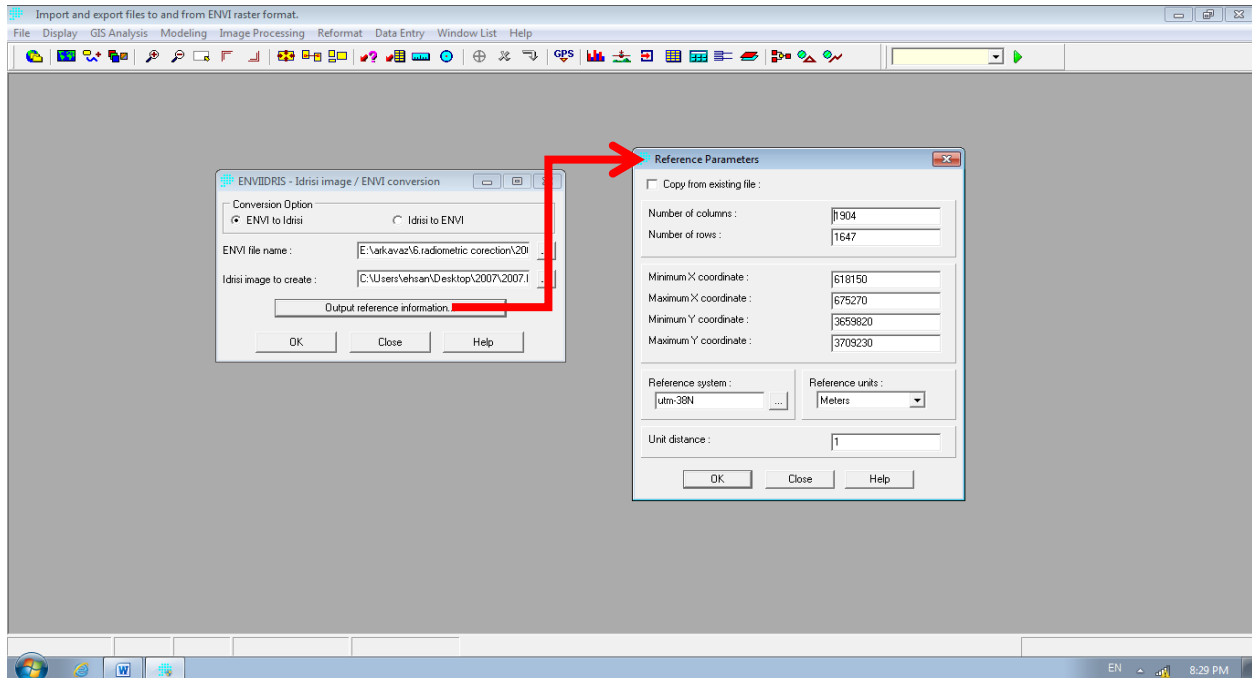
در پنجره باز شده در قسمت ENVI File name فایل نهایی که در نرم افزار ENVI ساخته یا تصحیح کرده ایم معرفی می کنیم (فایلی که بدون فرمت است دو فایل دیگر همراه هستند). و در قسمت IDRISI image to create محل ذخیره فایل جدید با فرمت ایدریسی را مشخص می کنیم. در قسمت Output reference information مشخصات تصویر انتخاب شده را چک کنید (مانند زون، تعداد ریدف و ستون، سیستم مبنا و UTM و ...). پس از انجام این کار با توجه به اسم انتخاب شده برای فایل جدید (مثلا TM) تمام باندها به ترتیبی که لایر استک شده اند با شماره می آیند (TM\_1, TM\_2, ..., TM\_7) که شماره یک باند آبی دو سبز و سه قرمز می باشد.



شکل زیر نحوه انتخاب فایل خروجی از نرم افزار ENVI را نشان می دهد.

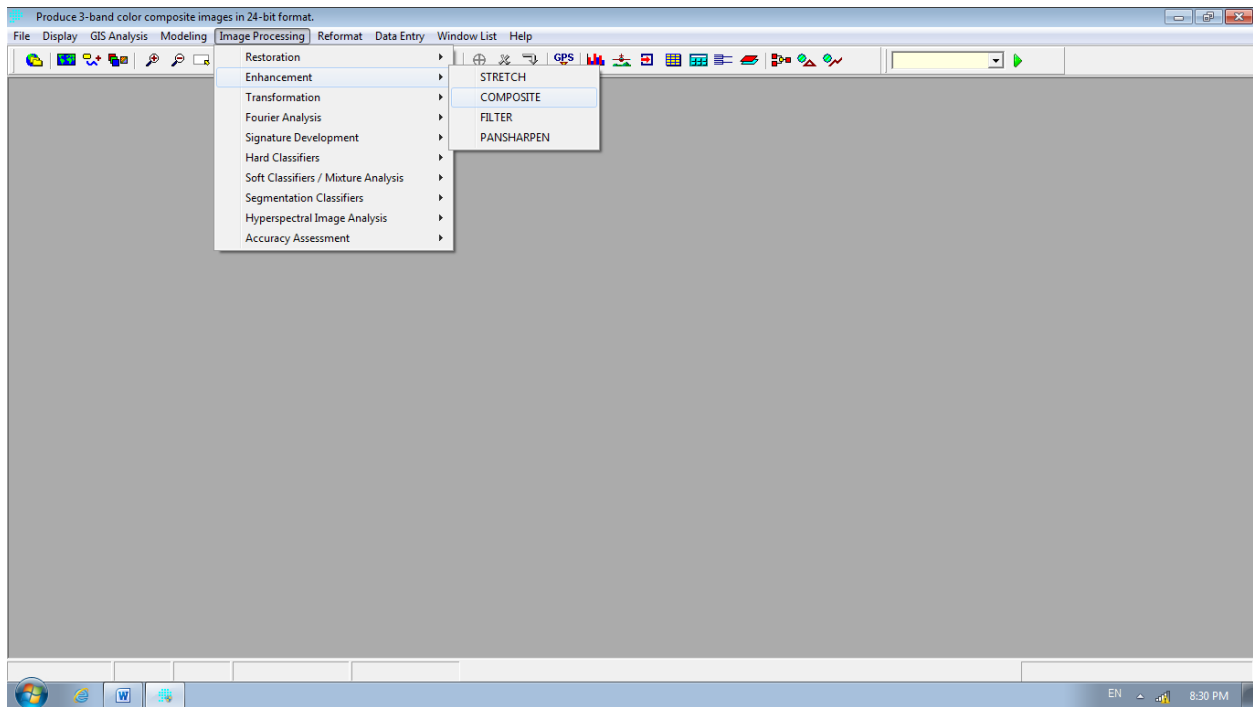


چک کردن Output reference information تصویر انتخاب شده.

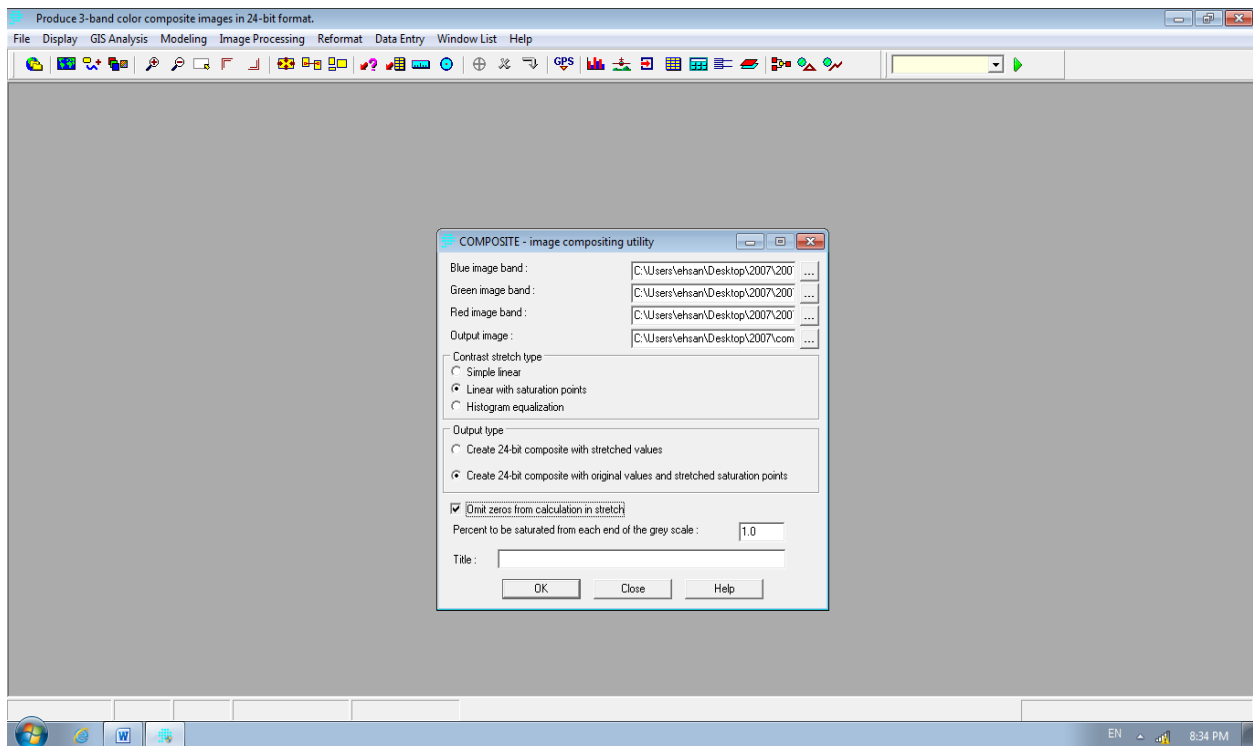


اولین کار بعد از ورود تصاویر به نرم افزار ایجاد یک ترکیب رنگی دلخواه (حقیقی ۳و۲و۱ یا کاذب ۴و۳و۲) برای انجام طبقه بندی می باشد این کار را از مسیر زیر انجام می دهیم.

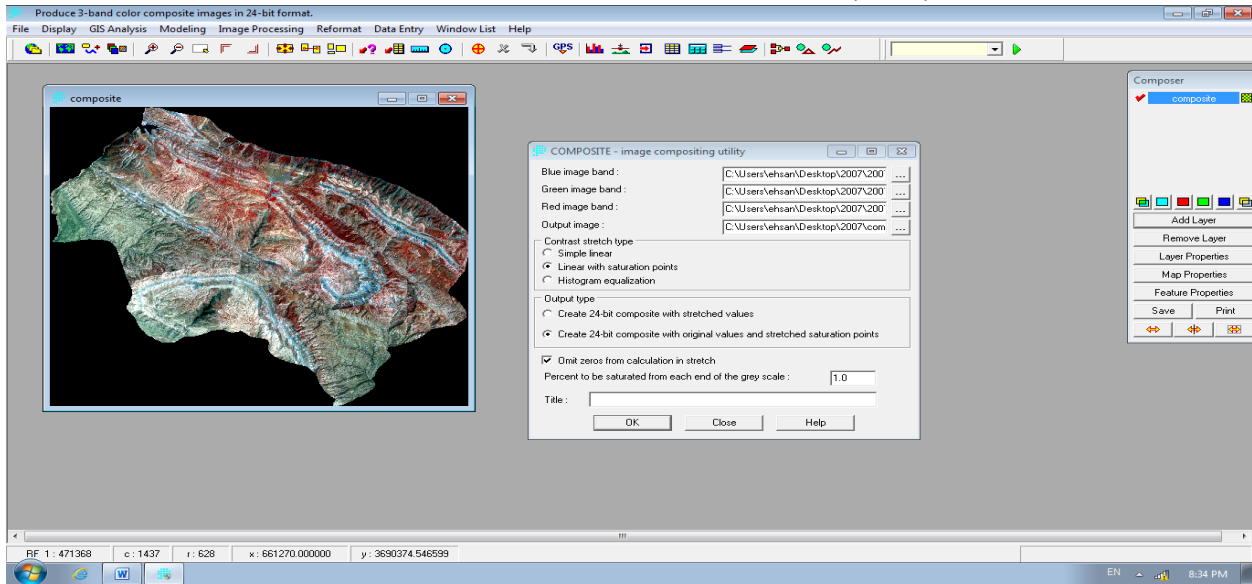
Image processing > Enhancement > composite



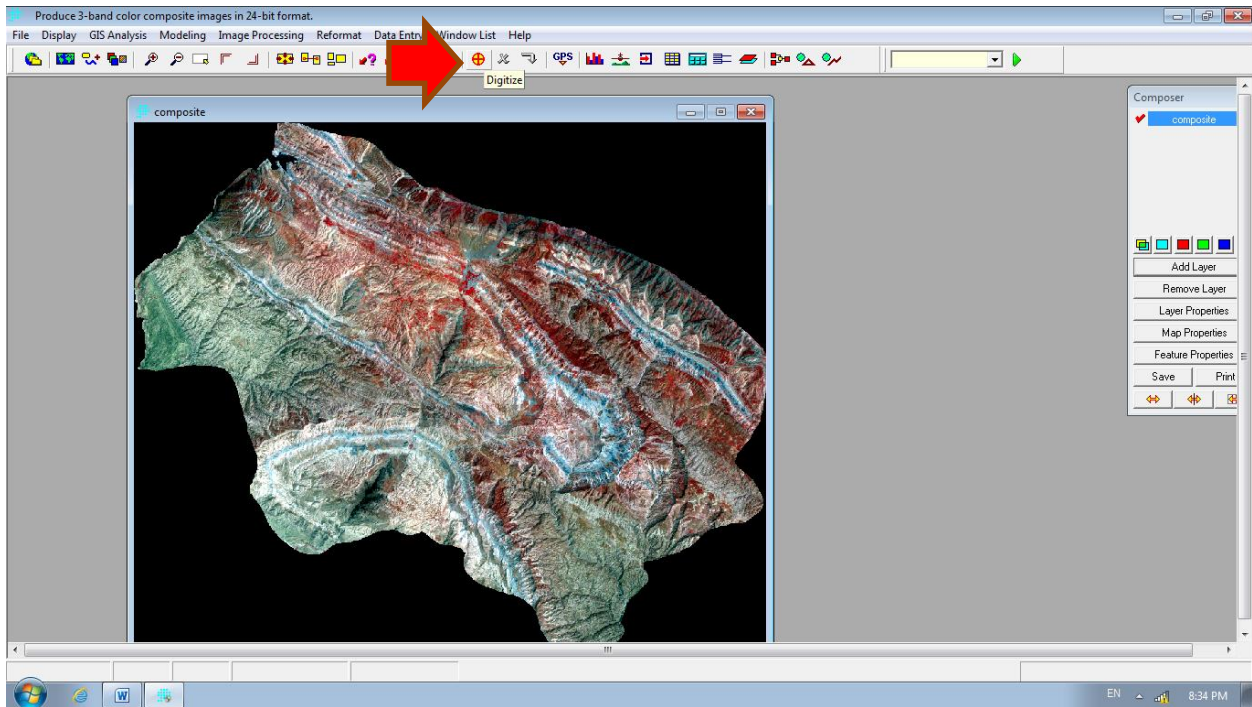
د این قسمت باندهای مربوطه را وارد می‌کنم (مثلا برای ترکیب رنگی حقیقی در جلوی هر قسمت باند مربوطه را وارد می‌کنم) مثلا در قسمت Blue image band باند آبی (باند شماره یک) انتخاب می‌کنیم پس از انتخاب باندها یک خروجی انتخاب و فایل را ذخیره می‌کنیم. البته بهترین حال ترکیب رنگی به شکل زیر می‌باشد.



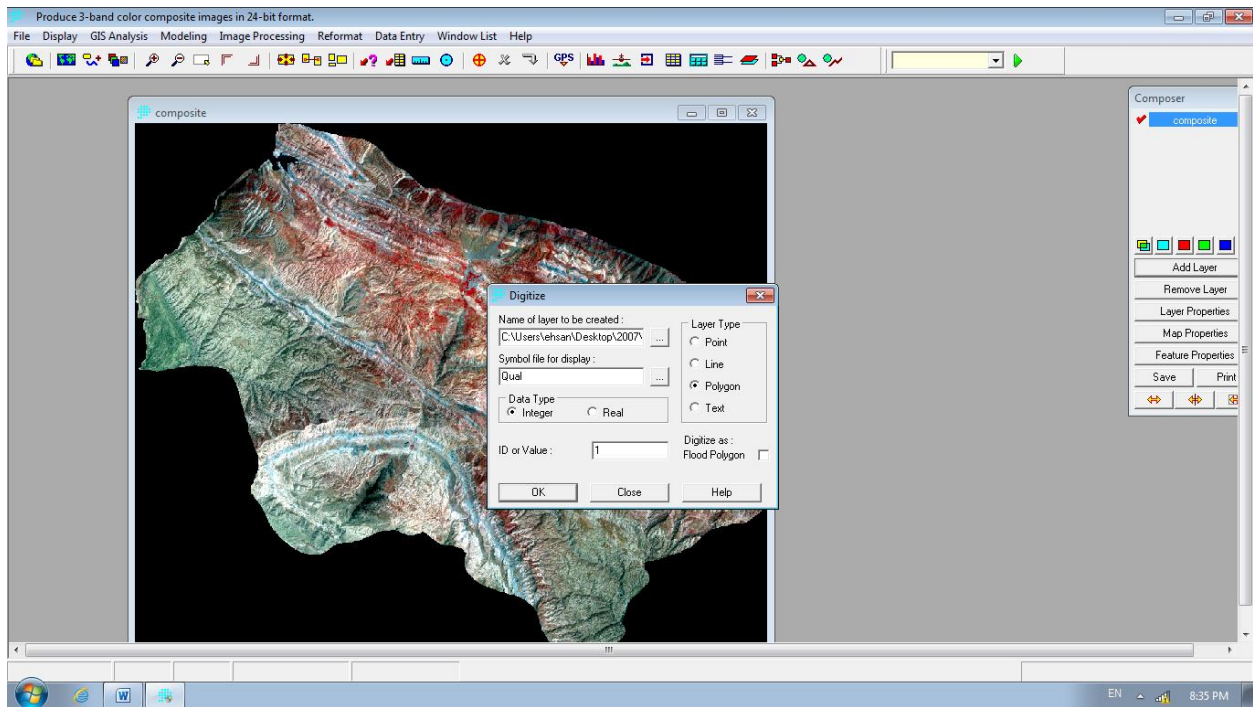
شکل زیر یک ترکیب رنگی کاذب (۲،۳،۴) را نشان می دهد.



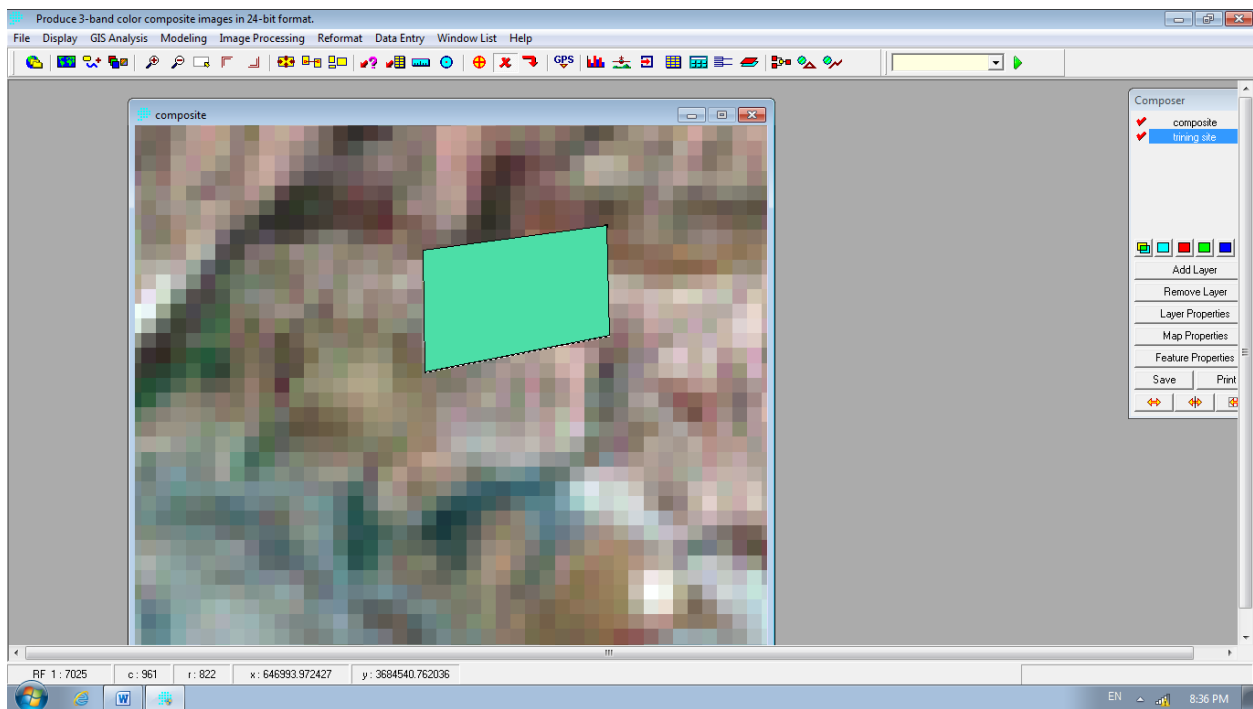
پس از تهیه یک کومپوزیت (Composite) برای طبقه بندی انتخاب نمونه تعلیمی یا نقاط معرف (Training site) می باشد. مطابق شکل بر روی ایکون مربوط به انتخاب نمونه ها کلیک کنید (Digitize)



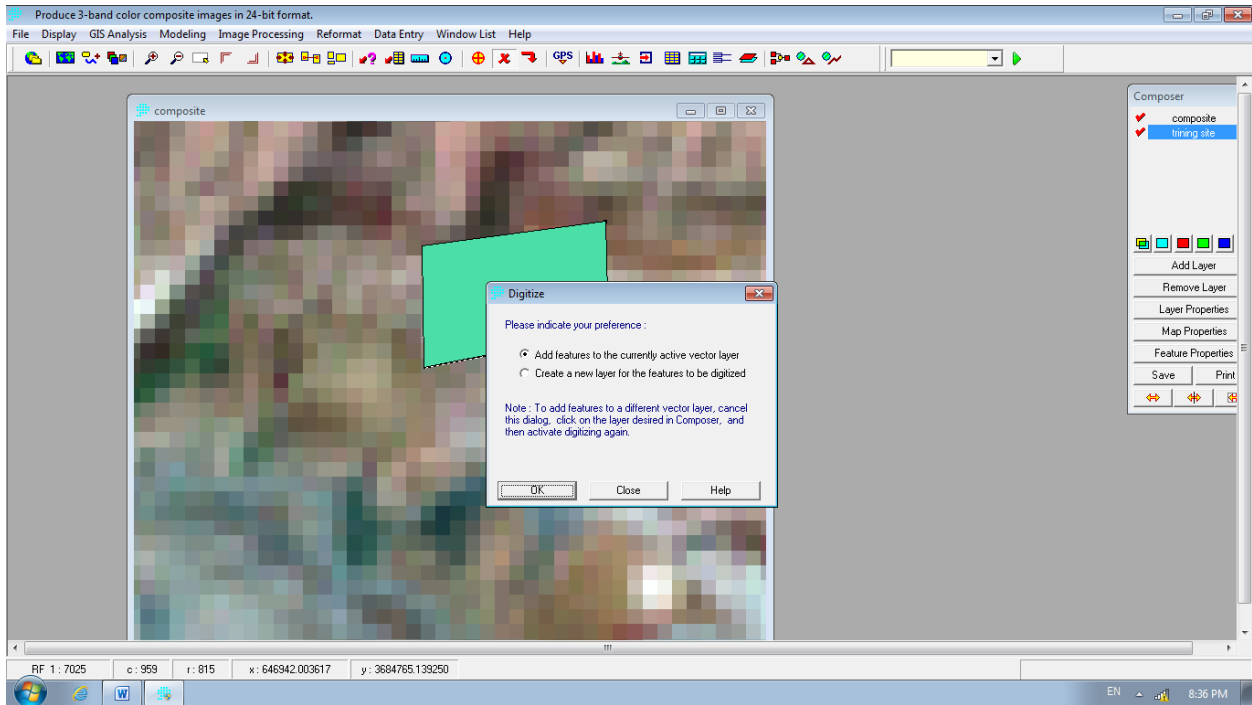
در پنجره باز شده ابتدا برای لایه که می خواهید درست کنید یک اسم انتخاب کنید. در قسمت Symbol file for display حالت رنگی یا Qual (حالت پیش فرض) را انتخاب و قسمت Layer type را بر روی پلی گون و Data type را بر روی حالت Integer قرار دهید. ID or value شماره کاربری را نشان می دهد. چون برای انتخاب هر نقطه یا نمونه تعلیمی جدید به صورت خودکار یک عدد به مقدار ای دی اضافه می شود پس در زمانی که بخواهیم از یک کاربری چند نمونه تعلیمی بگیریم ای دی آنرا تغییر میدهیم.



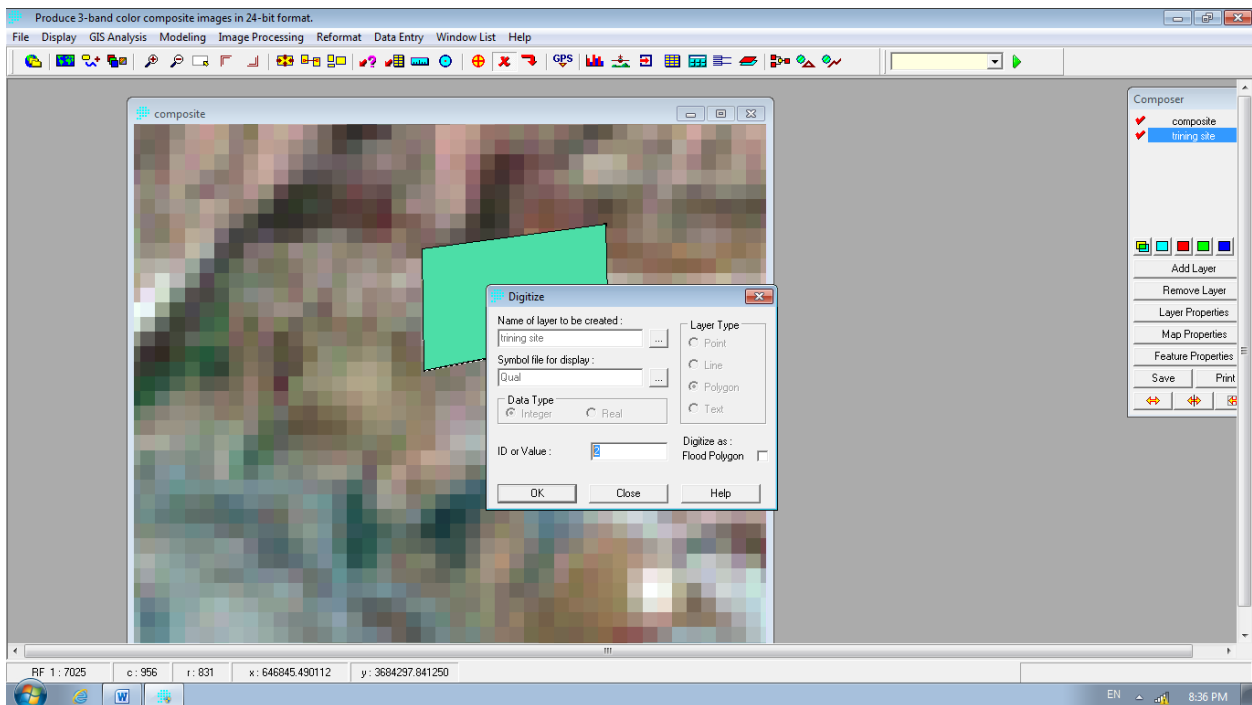
شکل زیر انتخاب نمونه تعلیمی را نشان می دهد. در انتهای انتخاب برای بسته شده پلی گون کلیک راست کنید.

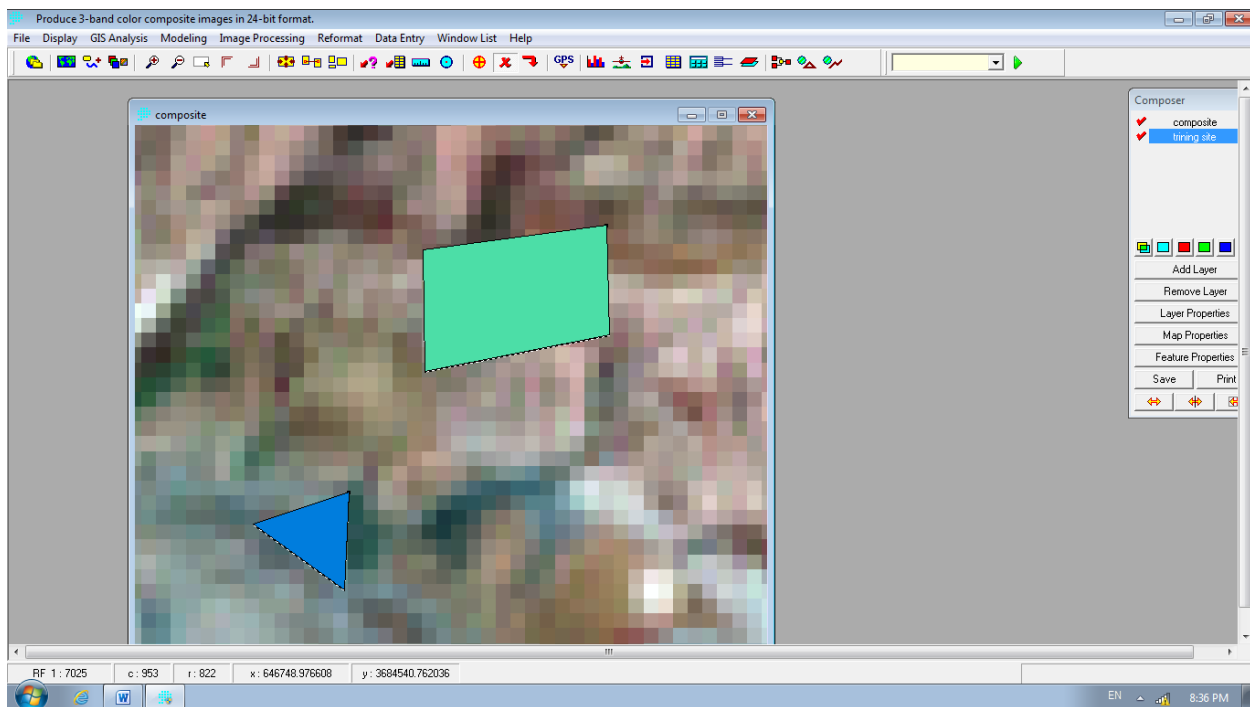


برای انتخاب مجدد یک نمونه تعلیمی دیگر دو باره دیجیتایز کلیک کرده و در پنجره باز شده قسمت 'Add feature to ...' یعنی اضافه کردن یک لایه جدید به نمونه های تعلیمی پلی را انتخاب میکنیم و به همین صورت از تصویر نمونه های تعلیمی با پراکنش و تعداد مناسب را انتخاب می کنیم

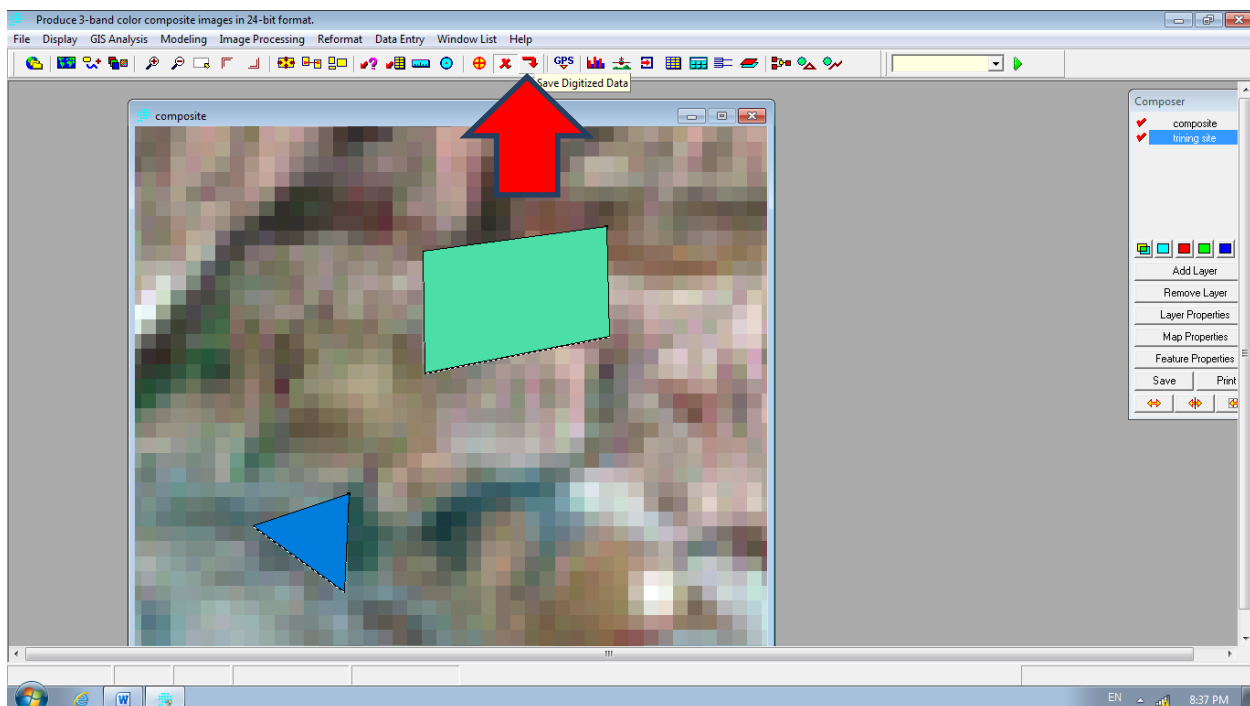


انتخاب یک نمونه تعلیمی دیگر (برای انتخاب نمونه های با یک کاربری باید ID OR Value یکسان داشته باشند).





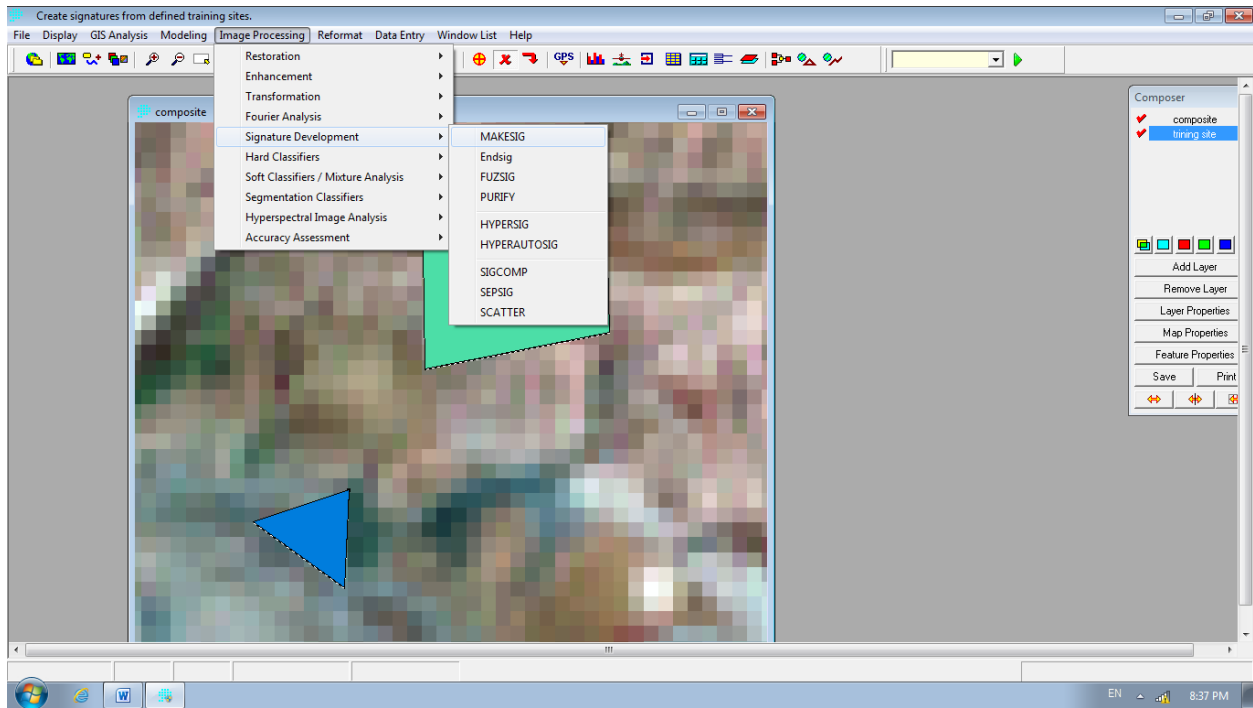
پس از انتخاب نمونه های تعلیمی باید انرا ذخیره کنیم برای این کار بروی آیکون Save Digitized data کلیک می کنیم و Yes را می زنیم



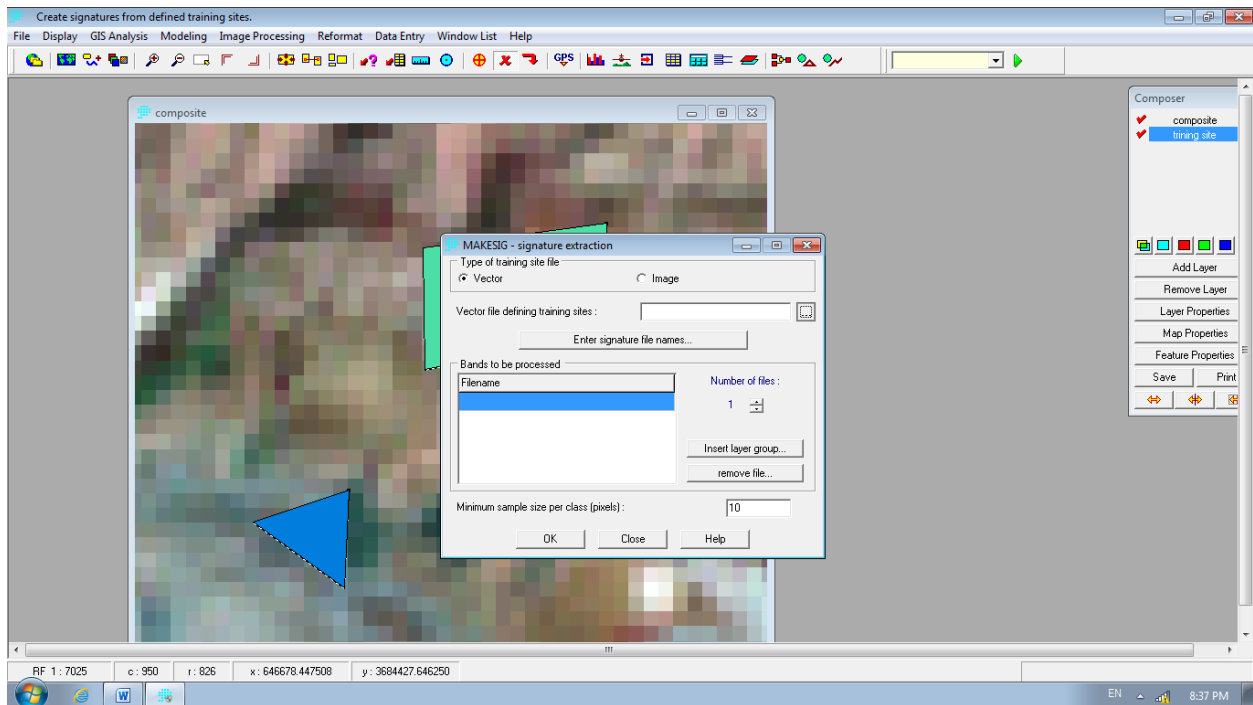
در مرحله بعد باید به نمونه های تعلیمی انتخاب شده اسم داده شود تا برای طبقه بندی نهایی آماده شوند ( اسم این مرحله که مختص نرم افزار ادیسی است تهیه امضای طبقه نام دارد در نرم افزار ENVI پس از انتخاب نمونه تعلیمی طبقه بندی انجام می شود) این کار را از مسیر زیر انجام دهید.



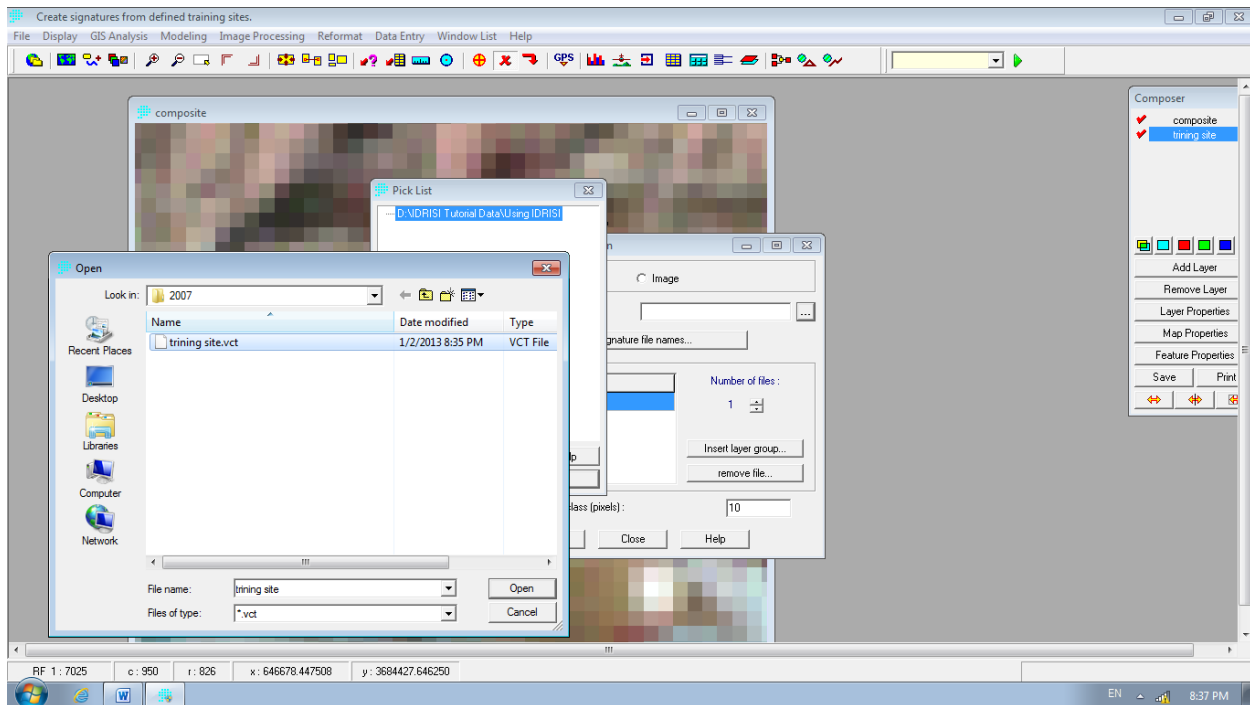
## Image Processing > Signature Development > MAKESIG



در پنجره باز شده قسمت Type of training site file حالت Vector را انتخاب کرده و در قسمت Vector file defining training sites مسیر انتخاب نمونه تعلیمی که ساخته ایم را انتخاب می کنیم.

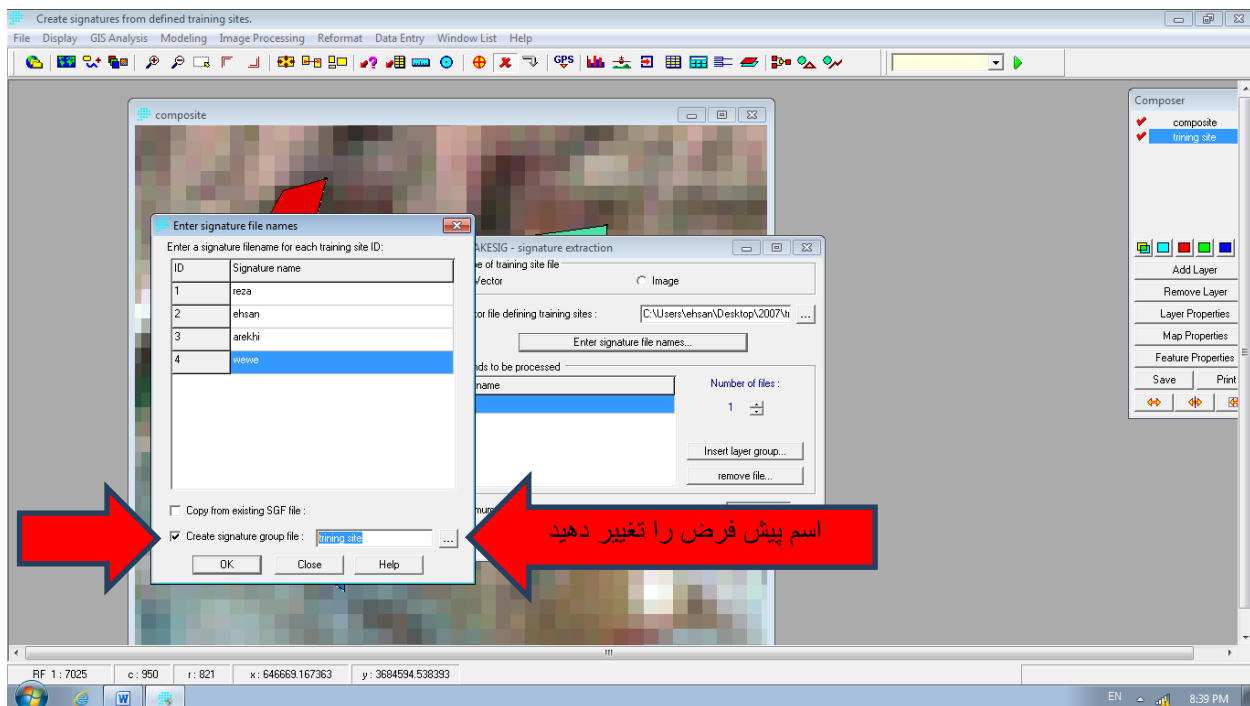


شکل زیر مسیر انتخاب نمونه تعلیمی را نشان می دهد.

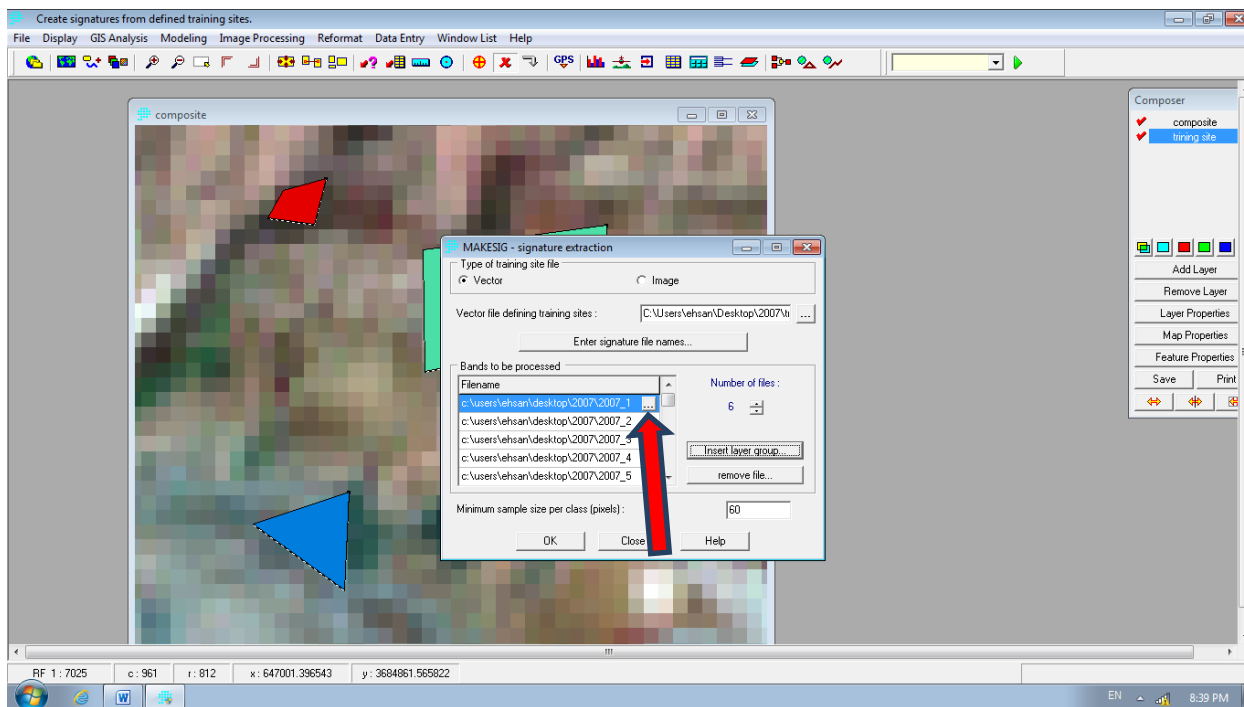


پس از انتخاب فایل مربوط به نمونه تعلیمی در قسمت Enter signature file name کلیک کرده و به ترتیب که نمونه های تعلیمی را انتخاب کردیم (مثلا شماه یک شهر، دو باغ و...) به آنها اسم می دهیم. که در دو شکل زیر نشان داده شده است. البته بهتر ایت تمامی فایل ها در کنار یکدیگر باشند وگرنه نرم افزار خطا خواهد زد.

**در قسمت پایین همین پنجره (Create signature group file) حتما اسم پیش فرض را عوض کرده و سپس OK را می زنیم.**

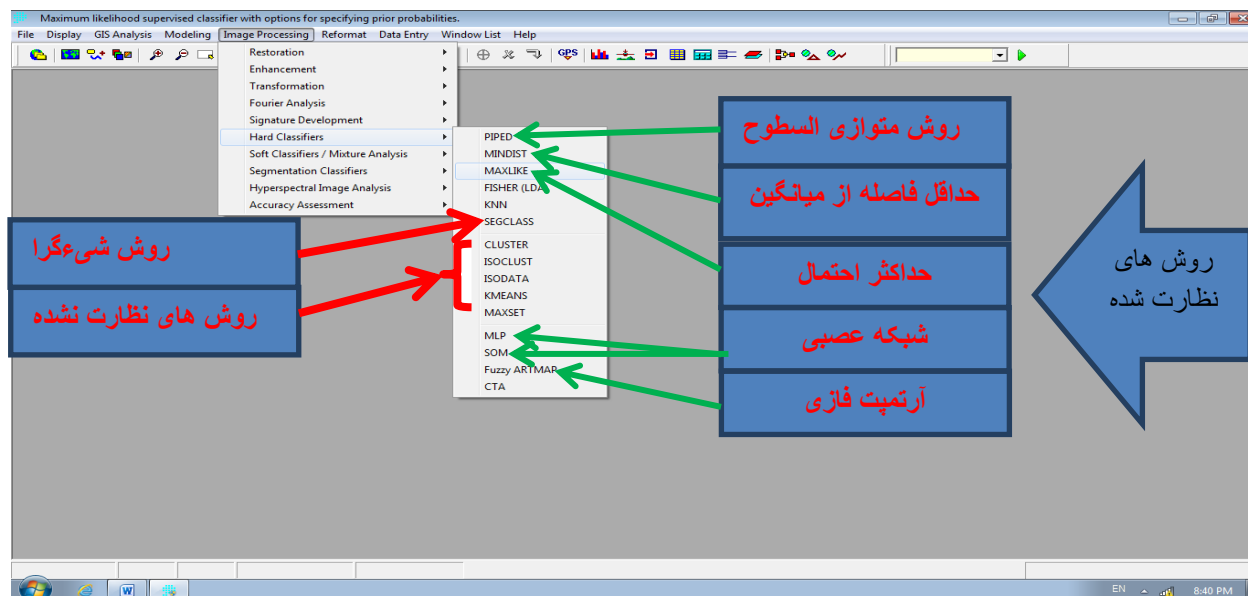


پس از زدن اوکی به پنجره اولیه باز می گردیم در این پنجره در قسمت **Band be to processed** لایر گروه (Insert layer group) را وارد می کنیم (در زمان ایمپورت فایل به ادیسی نرم افزار علاوه باندها به صورت جدا یک فایک لایر گروه که حاوی کل باندها می باشد را درست کرده است). در صورتی که باندها را تک به تک وارد نرم افزار کردید یا در صورت نبود لایر گروه ابتدا تعداد باند ها را در قسمت **Number of layer** تنظیم و سپس در پنجره رو به رو بر روی علامت مربعی که داخل آن سه نقطه است تک به تک تمام باندها را فراخوانی می کنیم(در زیر نشان داده شده است). و بعد OK را می زنیم.

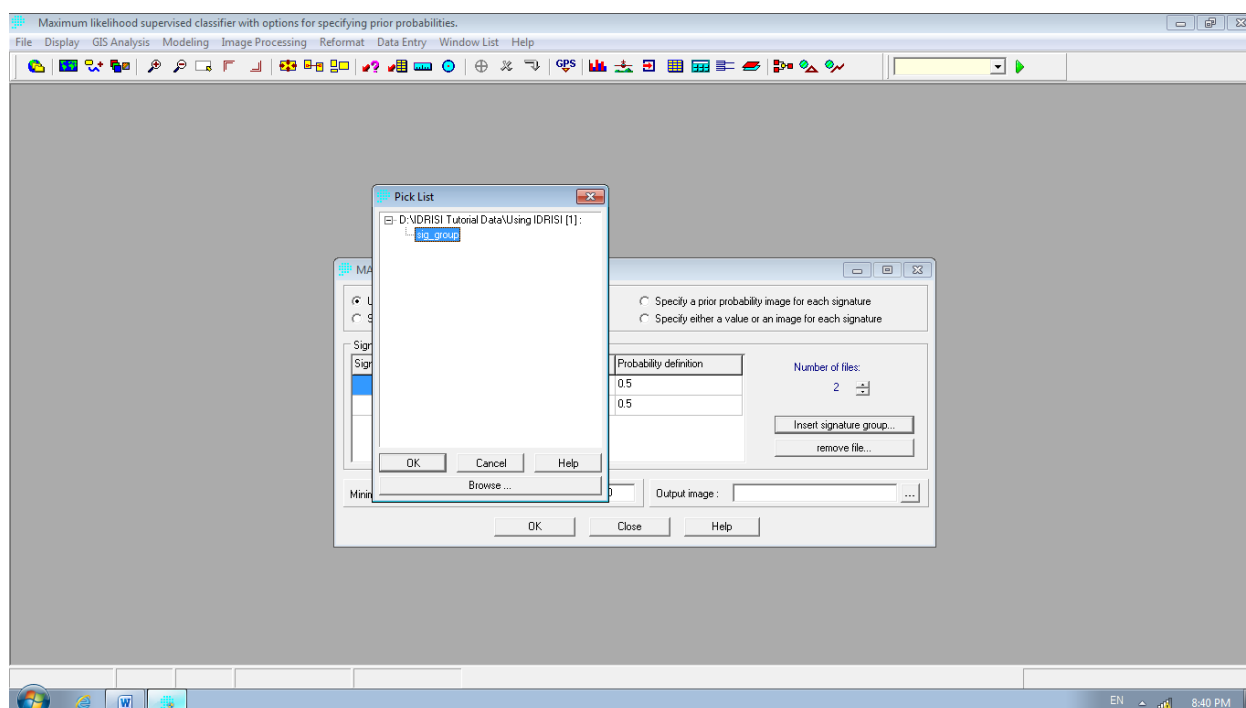
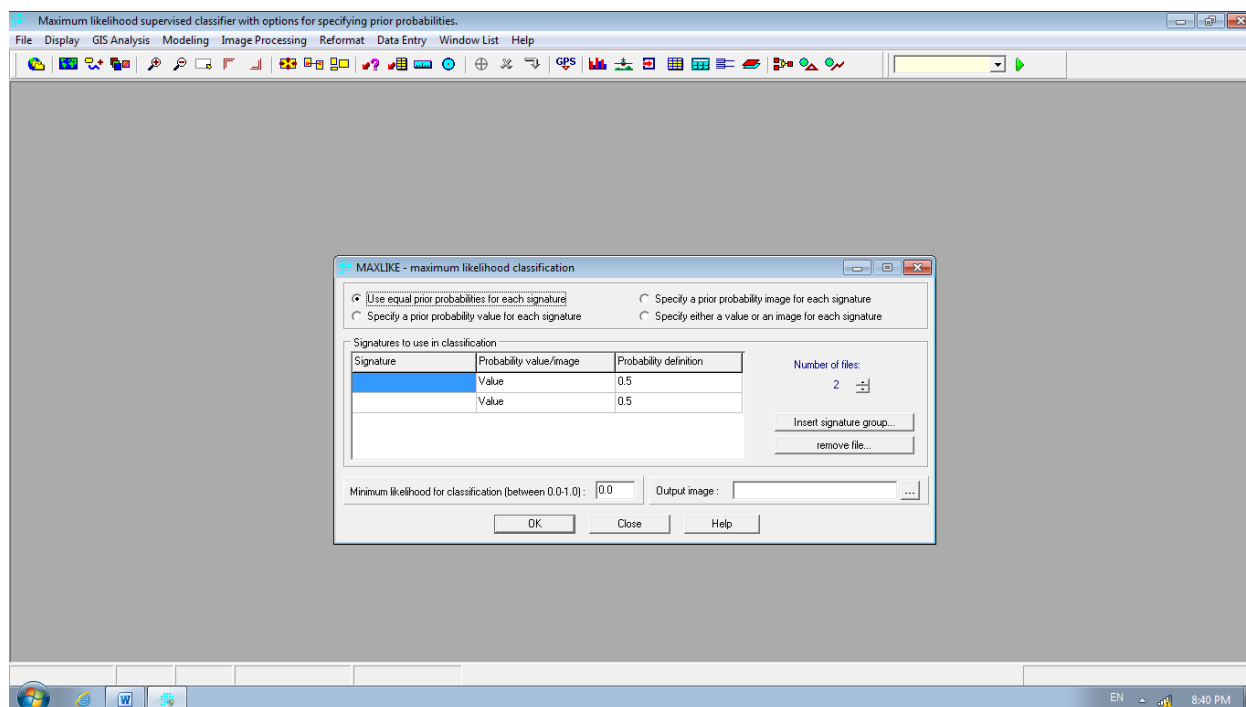


بعد از این مرحله طبقه بندی بر اساس امضای طیفی که ساخته شده انجام می گیرد(برای انجام تمام روش ها فقط به امضای طیفی دقیق لازم است). برای انجام طبقه بندی های مختلف به قسمت زیر می رویم(در اینجا روش حداکثر احتمال را توضیح می دهیم)

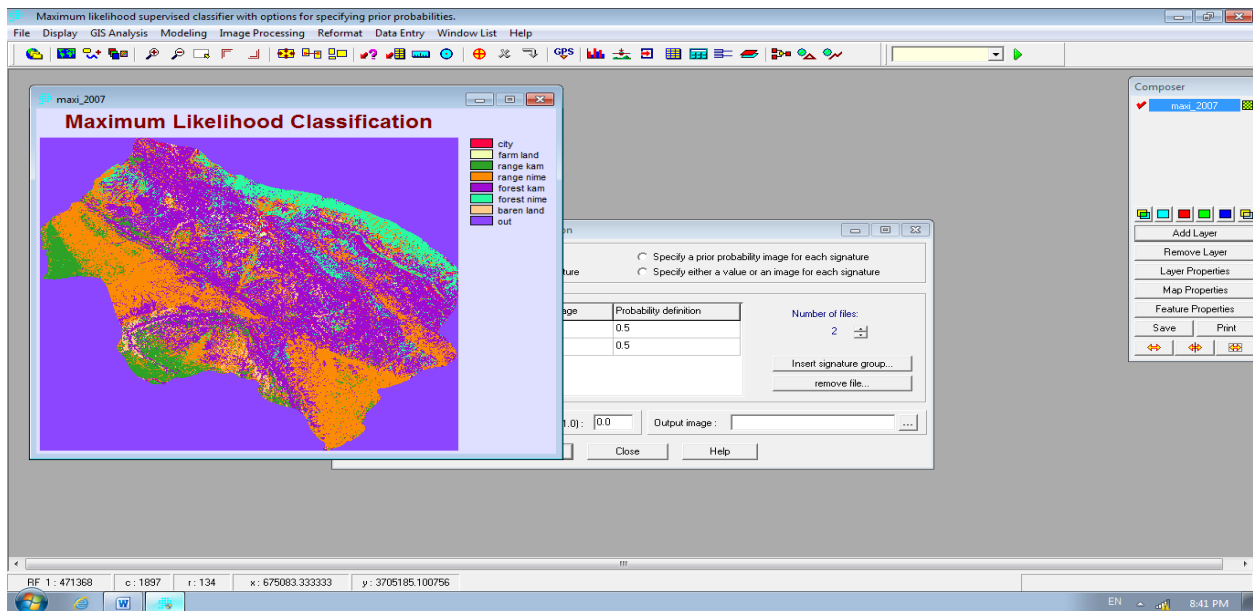
### Image processing > Hard Classifiers > MAXLIKE



در پنجره باز شده روی Insert signature group کلیک کرده و امضای طیفی را فراخوانی می کنیم. سپس در قسمت Output image برای خروجی یک اسم و یک مسیر انتخاب می کنیم OK را می زنیم.

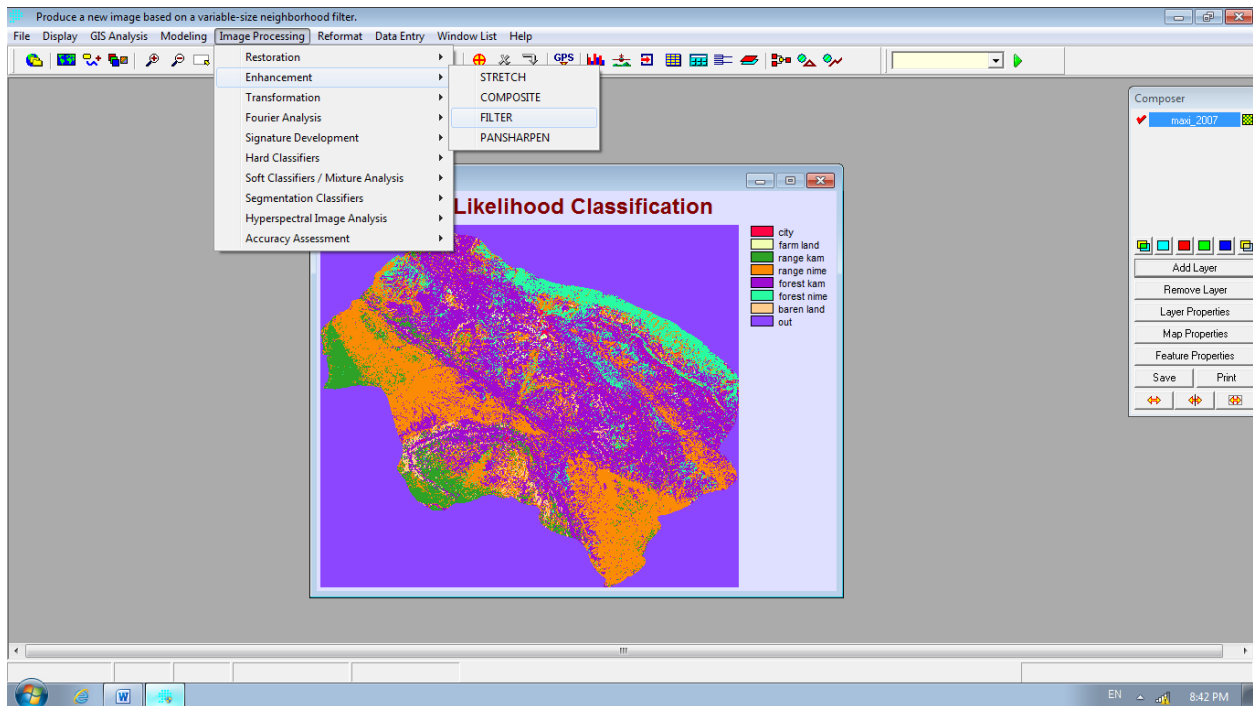


تصویر زیر نتیجه یک طبقه بندی را با روش حداکثر احتمال نشان می دهد.

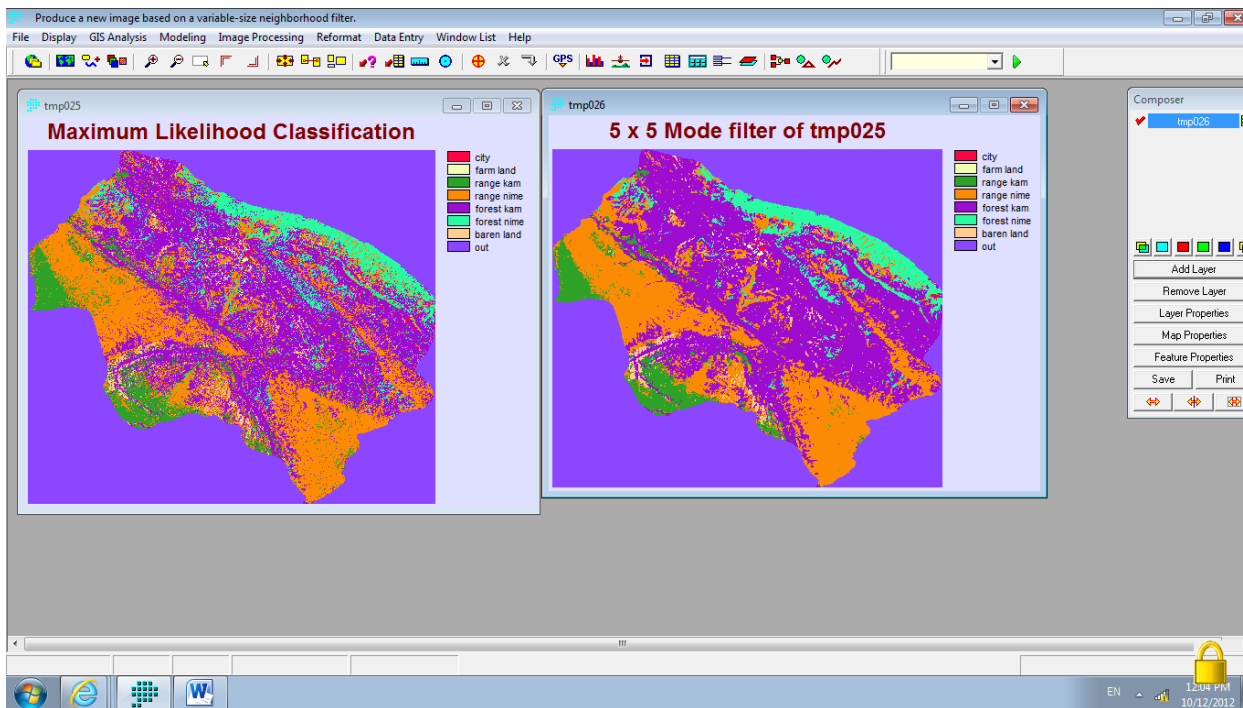
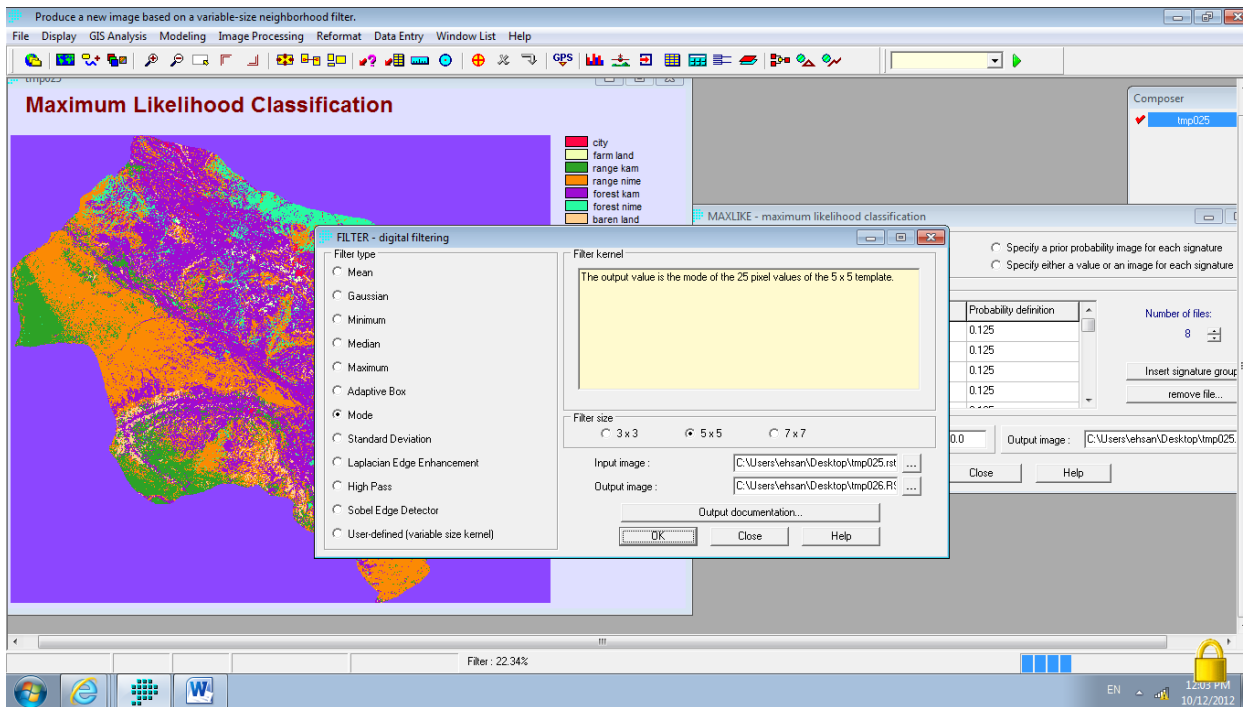


پس از انجام طبقه برای افزایش وضوح تصویر می توان پیکسل های اضافی را با اعمال فلتر از بین برد این کار از مسیر زیر انجام می شود(روش شیءگرا نیازی به فلتر ندارد).

Image Processing> Enhancement> FILTER

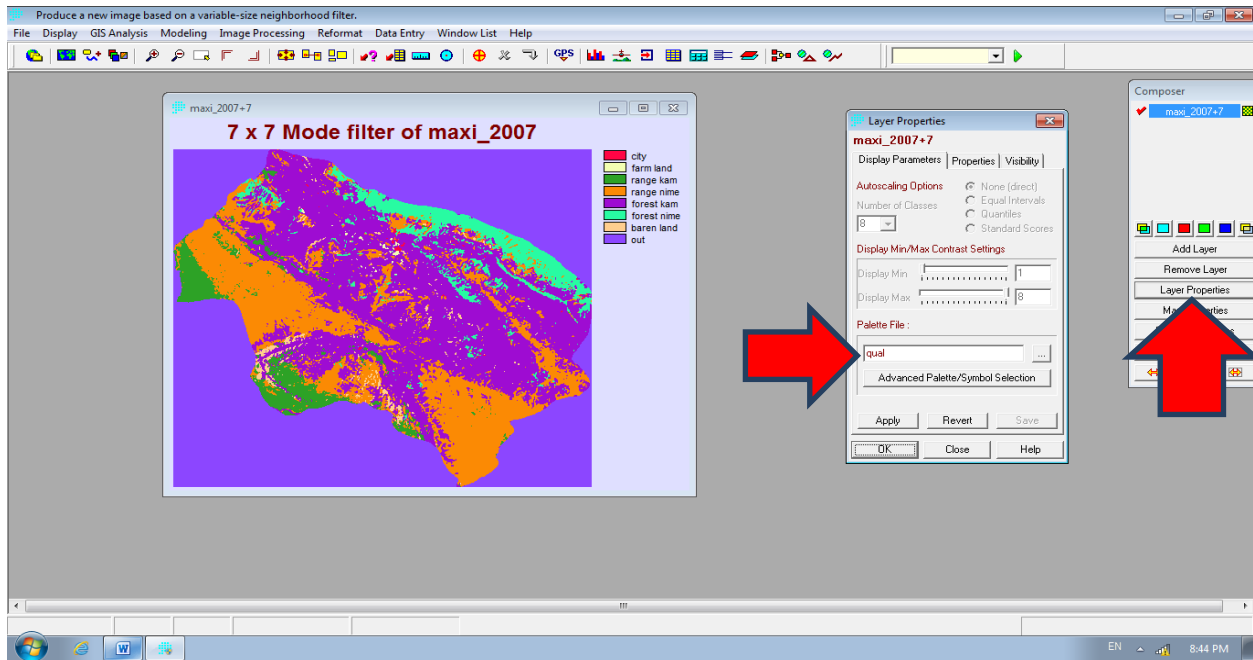


در پنجره باز شده تصویر ورودی و خروجی را انتخاب می کنیم و از بین روش های فیلتر بهترین حالت مد (Mode) می باشد. با توجه به وسعت منطقه می توان از فیلتر های ۳\*۳ یا ۵\*۵ یا ۷\*۷ یا تکرار عمل فیلترینگ بر روی یک تصویر برای چند بار تا رسیدن به تصویر دلخواه را انجام داد.



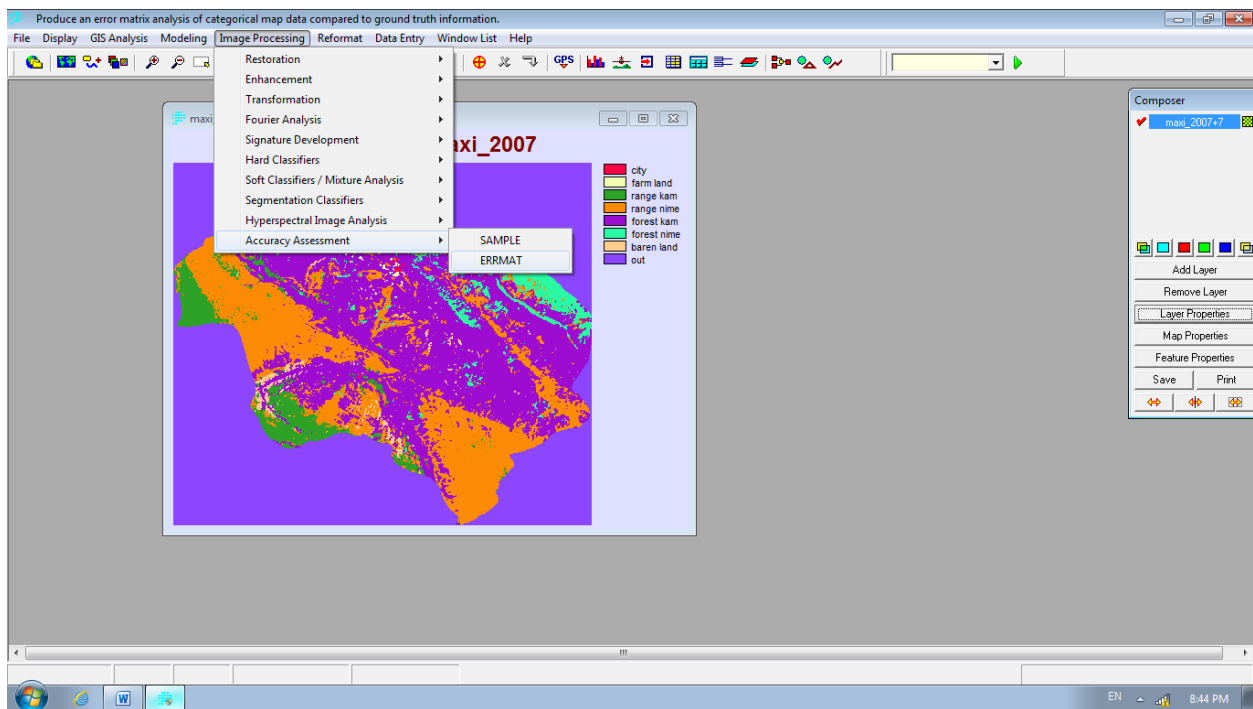
ممکن است در هنگام این عمل تصویر با رنگی سیاه ظاهر شود که به علت استفاده از ترکیب رنگی توسط نرم افزار می باشد که می توان آنرا در Layer Properties در زبانه Display Parameters و در قسمت Platted file و ترکیب را بروی حالت Qual

میگذاریم. و بعد OK را می زنیم. شکل زیر این قسمت را نشان می دهد.

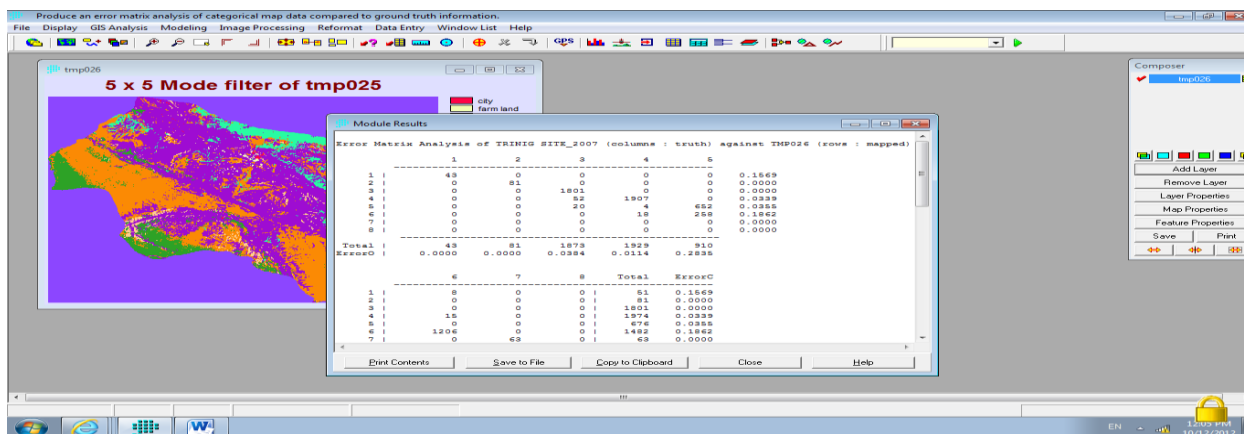
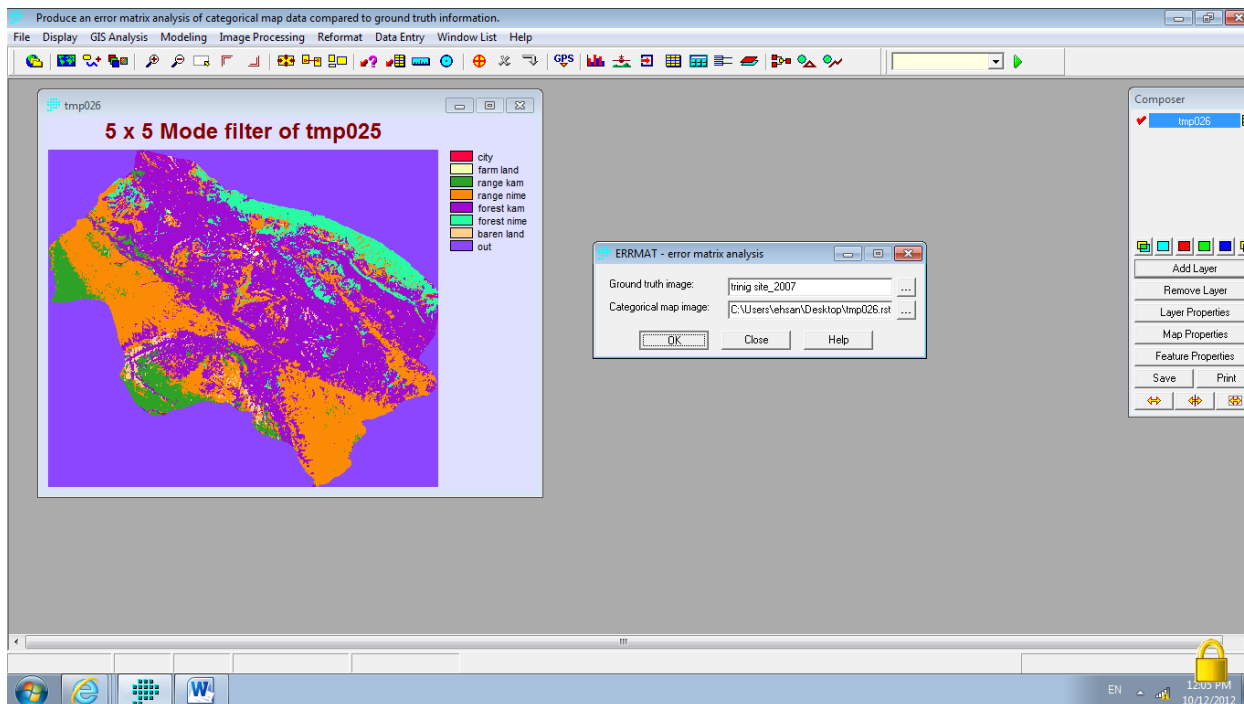


آخرین مرحله طبقه بندی ارزیابی صحت می باشد. پس از طبقه بندی برای ارزیابی صحت ان باید دقت ان بررسی شود. برای این کار از مسیر زیر دقت طبقه بندی برآورد می شود.

#### Image Processing > Accuracy Assessment > ERRMAT

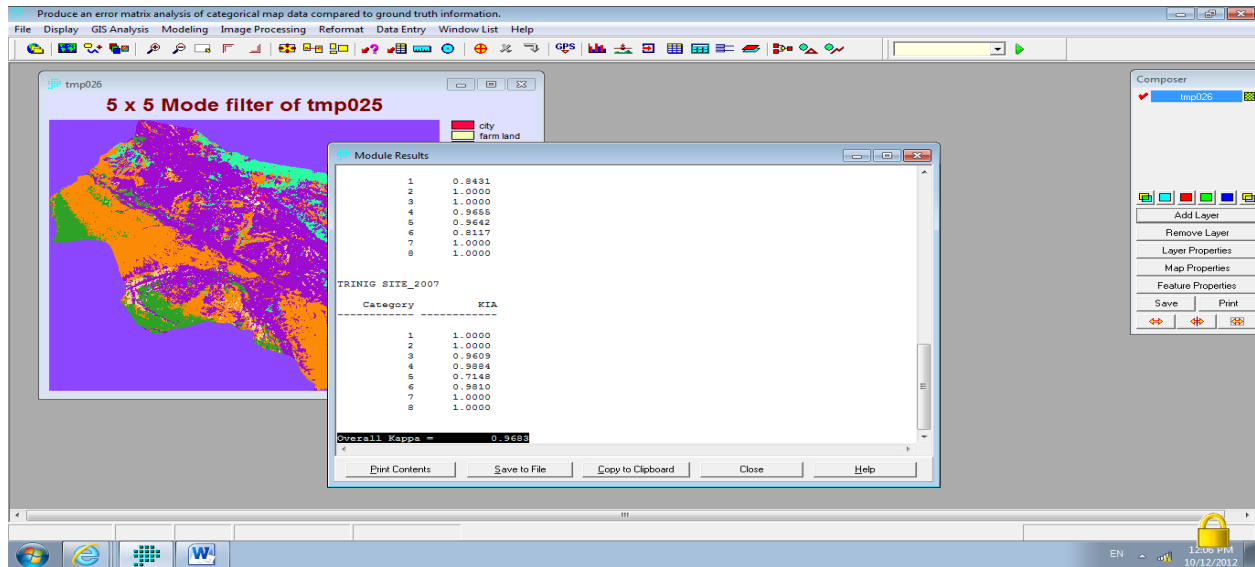


در پنجره باز شده در قسمت Ground truth image نمونه تعلیمی را انتخاب می کنیم و در Categorical map image تصویر طبقه بندی شده را معرفی می کنیم و بعد OK را میزنیم بعد از انجام این کار یک فایل بازه شده (ورد پد) که حاوی مشخصات دقت تصویر طبقه بندی شده می باشد انرا ذخیره کنید.



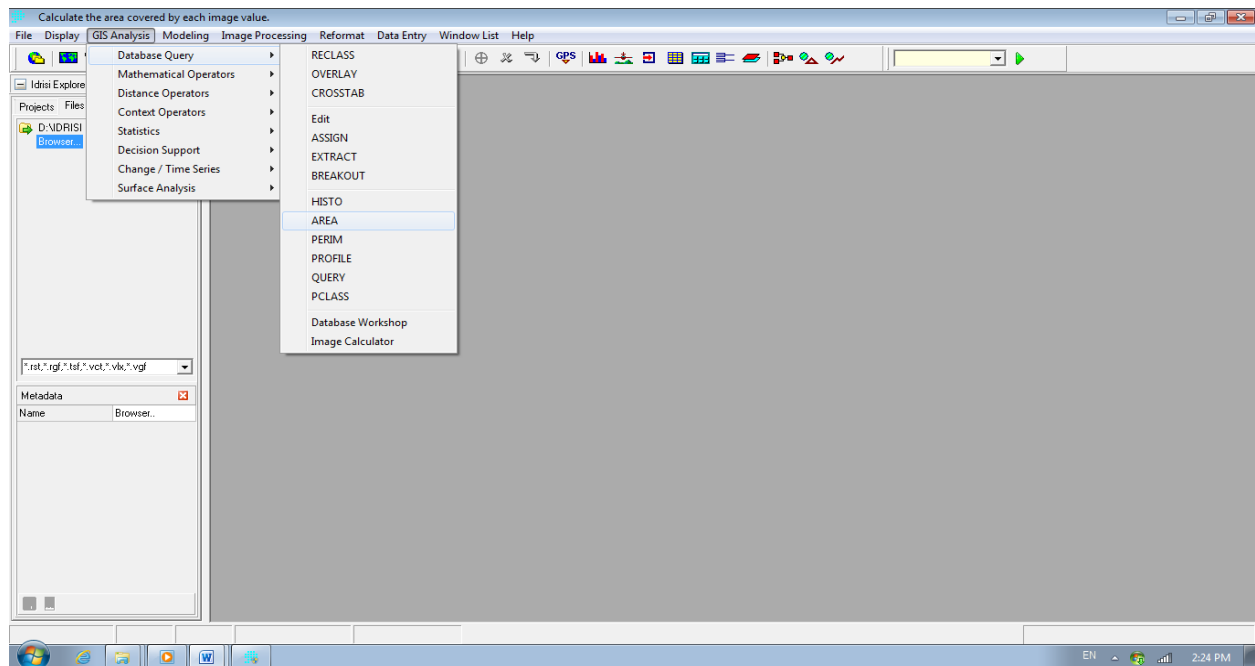
این فایل حاوی اطلاعاتی مثل ماتریس خطا و خطای کمسیون و امیسیون (خطای گماشته شده و حذف شده) و ضریب کاپا می باشد سایر اطلاعات (دقت تولید کننده و استفاده کننده) را می توان از روی ماتریس خطا استخراج کرد.



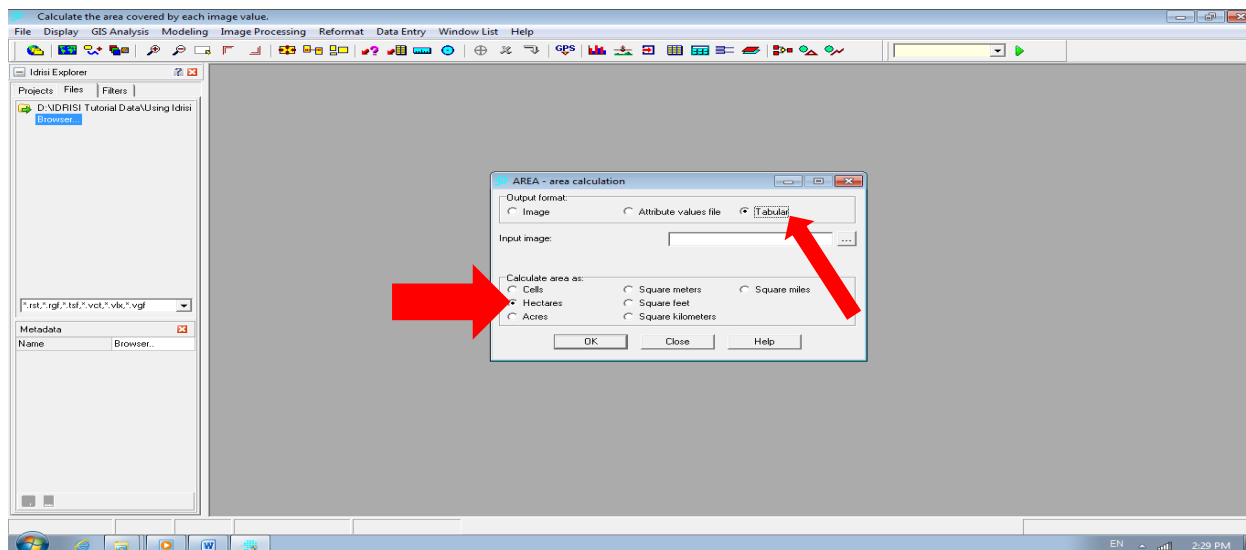


بعد از انجام این مرحله برای بدست آوردن مساحت هر کاربری و مقایسه آنها با سایر طبقه بندی برای اطلاع از وضعیت تغییرات کاربری (Change detection) از مسیر زیر مساحت را بر حسب واحد دلخواه بدست می آوریم.

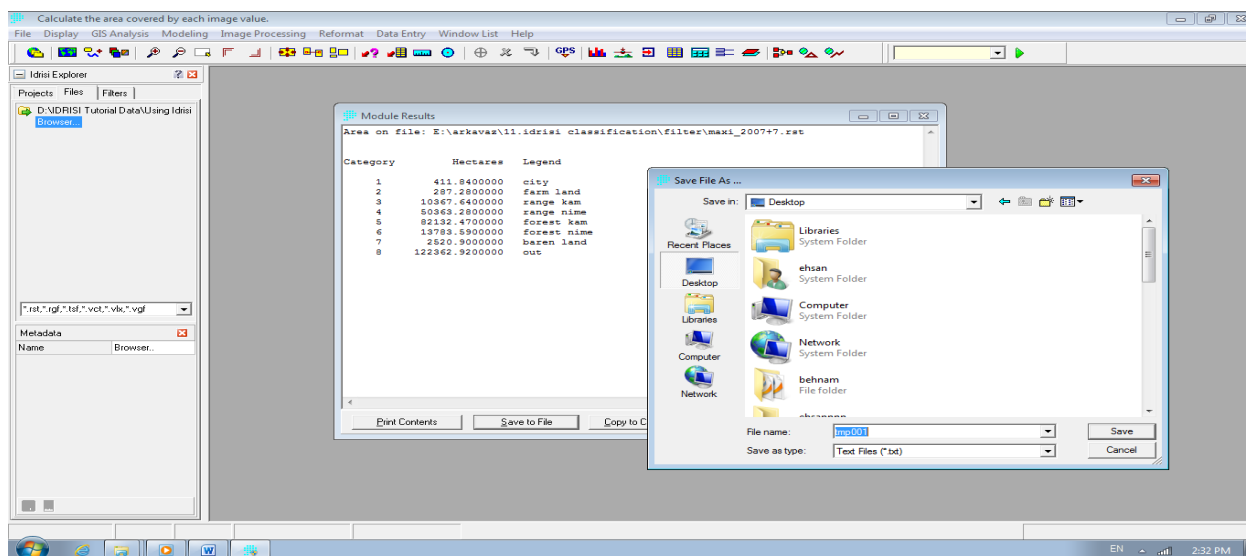
## GIS Analysis> Database Query> AREA



در پنجره باز شده ابتدا نوع خروجی را مشخص می کنیم برای این کار در قسمت Output format گزینه Tabular را انتخاب می کنیم سپس تصویر ورودی را معرفی می کنیم و در قسمت Calculate area as واحد مساحت را تعیین می کنیم.



بعد از زدن OK یک فایل حاوی اطلاعات هر کاربری باز می شود که آنرا ذخیره کنید مطابق شکل زیر



برای فهم بیشتر مطالب گفته شده به کتب و مقاله های چاپ شده در مجلات سنجش از دور مراجعه کنید.

تهیه و تنظیم : رضا امیدی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری

Email: [R.omidipour@yahoo.com](mailto:R.omidipour@yahoo.com)

5/11/1391